# PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT

**Data:** Octubre de 2025

**Població:** Torrent (Baix Empordà)

**Promotor:** CONSORCI D'AIGUES COSTA BRAVA GIRONA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 1/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 2/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ÍNDEX


- **DOCUMENTS Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Treballs topogràfics
  - Annex 4: Geologia i geotècnia
  - Annex 5: Determinació de paràmetres de disseny i cabal del procés
  - Annex 6: Reportatge fotogràfic
  - Annex 7: Càlculs hidràulics
  - Annex 8: Obra civil i càlculs estructurals
  - Annex 9: Càlculs elèctrics, automatització i control
  - Annex 10: Processos constructius
  - Annex 11: Pla d'obra
  - Annex 12: Especificacions tècniques dels equips
  - Annex 13: Pla de control de qualitat
  - Annex 14: Estudi de seguretat i salut
  - Annex 15: Expropiacions i serveis afectats
  - Annex 16: Estudi de gestió de residus
  - Annex 17: Justificació de preus
  - Annex 18: Pressupost per coneixement de l'administració

- **DOCUMENTS Nº2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENTS Nº3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**
- **DOCUMENTS Nº4: PRESSUPOST**




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 3/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 4/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex


**1 ANTECEDENTS ..... 3**
**2 OBJECTE DEL PROJECTE ..... 3**
**3 DADES GENERALS ..... 3**
**4 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA ..... 4**
4.1 Descripció de l'estat actual ..... 4
4.2 Necessitats a resoldre ..... 5
**5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ..... 5**
**6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... 5**
6.1 Justificació del sistema escollit ..... 5
6.2 Esquema de procés ..... 6
**7 PARÀMETRES DE DISSENY ..... 6**
**8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 6**
8.1 Treballs previs generals a l'obra ..... 7
8.2 Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació ..... 7
8.2.1 Moviment de terres i reposicions ..... 7
8.2.2 Obra civil ..... 7
8.2.3 Implantació d'equipament ..... 7
8.2.4 Obra mecànica ..... 8
8.3 Construcció edifici de tractament ..... 9
8.3.1 Moviments de terres i obra civil ..... 9
8.3.2 Instal·lacions interiors ..... 10
8.4 Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada ..... 10
8.4.1 Moviment de terres i obra civil ..... 10
8.4.2 Estructura i accessoris ..... 11
8.5 Obra elèctrica i automatització ..... 11
8.5.1 Treballs elèctrics ..... 11
8.5.2 Automatització ..... 12
8.6 Actuació 5: Urbanització interior de la parcel·la ..... 12
**9 PROCESSOS CONSTRUCTIUS ..... 12**
**10 EXPROPIACIONS ..... 12**
**11 SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES ..... 13**
**12 ESCOMESES DE SERVEIS ..... 13**
**13 AFECCIONS ..... 13**
13.1 Afeccions a llera pública ..... 13
13.2 Afeccions a espais d'interès natural ..... 14
13.3 Afeccions a zona de domini públic marítim terrestre (ZMT) ..... 14
**14 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS ..... 14**
**15 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL ..... 15**
**16 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ..... 15**
**17 CONTROL DE QUALITAT ..... 15**
**18 SEGURETAT I SALUT ..... 15**
**19 GESTIÓ DE RESIDUS ..... 15**
**20 PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ ..... 16**
**21 TERMINI DE GARANTIA ..... 16**
**22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 16**
**23 DEFINICIÓ DELS CPV ..... 16**
**24 REVISIÓ DE PREUS ..... 16**
**25 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... 16**
**26 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 17**
**27 DOCUMENTS DEL PROJECTE ..... 17**
**28 RESUM DEL PRESSUPOST ..... 17**
**29 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 17**
**30 CONCLUSIÓ ..... 18**




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 5/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 ANTECEDENTS

Torrent és un municipi de la comarca del Baix Empordà, a la província de Girona, Catalunya. Segons IDESCAT a 2024, el terme municipal té una extensió de gairebé 7,96 km$^2$ i el nucli principal del poble es troba a uns 44 m d'altitud.

La població és de 174 habitants, amb una densitat de 21,9 hab./km$^2$. Limita al nord amb Palau-sator i Pals, a l'est amb Regencós, Pals i Palafrugell, al sud amb Regencós i Palafrugell i a l'oest amb Forallac.

L'ETAP Torrent es una de les infraestructures que formen part de la xarxa d'abastament en alta de la Costa Brava Centre, en concret la denominada com antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent. La potabilitzadora està ubicada al municipi de Torrent, el seu cabal de disseny és de 800 m$^3$/h i consta d'una sola línia de tractament formada per les següents etapes:

- Cambra d'arribada / mescla.
- Dosificació de beurada de carbó actiu
- Dosificació de permanganat de potassi per a l'oxidació de ferro i manganès.
- Precloració amb clor gas per a l'eliminació de l'amoni.
- Coagulació i floculació amb midó i policlorosulfat d'alumini.
- Decantació en 4 unitats Superpulsator amb lamel·les amb una superfície de 108 m2 en cadascun d'ells.
- Filtració en 4 unitats, amb una superfície unitària de 53,03 m2 en cadascun d'ells i medi filtrant format per una capa basal de grava de tres mides de 20 cm de gruix total i una capa superior de 80 cm de carbó actiu, reposat l'any 2021.
- Desinfecció amb clor gas.
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífuga.

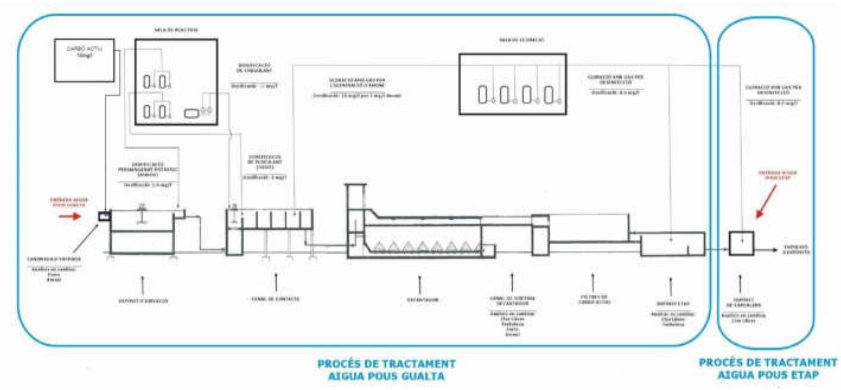



*Figura 1: Esquema de procés actual de l'ETAP Torrent*

A l'ETAP Torrent, l'any 2023 es va instal·lar per motius d'emergència un equip de dosificació de beurada de carbó actiu en pols, per tal de poder reduir la concentració del pesticida Metolaclor-ESA, present a les captacions de Gualta, fins a límits normativament admissibles per al consum humà.

Atesa aquesta urgència, es va adquirir una versió de l'equip amb una tremuja que ha de ser omplerta manualment pels operaris vàries vegades durant la setmana, la qual cosa genera un ambient polsós, amb els riscos que això representa per a la salut, via inhalació, i també per la brutícia que es genera en l'entorn, inadequada per a una instal·lació de tractament d'aigua potable.

A fi de resoldre aquestes deficiències i millorar la protecció dels treballadors, es planteja la incorporació d'una nova sitja d'emmagatzematge juntament amb tot un equip de dosificació de carbó actiu adient en un nou emplaçament.

# 2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu que persegueix la redacció del present document és plantejar i definir les actuacions necessàries per dur a terme el PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

En aquest projecte es desenvolupen les accions proposades per a la renovació del procés de dosificació de beurada de carbó actiu a l'ETAP Torrent, per poder millorar la seguretat dels treballadors i al mateix temps garantir el compliment del *Reia Decret 3/2023, d 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum*.

Així doncs, les actuacions projectades se centren principalment en les següents fase d'obra:

- Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
- Construcció edifici de tractament.
- Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
- Obra elèctrica i automatització.
- Urbanització interior de la parcel·la.

# 3 DADES GENERALS

*Taula 1: Ubicació de l'Obra*

| Descripció | Valor |
|---|---|
| **Població** | Torrent |
| **Codi Postal** | 17123 |
| **Direcció** | Carretera de Pals, 6 |
| **Lloc** | ETAP Torrent |
| **Ubicació (coordenades UTM31N ETRS89)** | X: 512.050,41; Y: 4.645.076,84 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 6/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Taula 2: Tècnics autors del projecte*

| Descripció | Valor |
|---|---|
| **Nom** | Francesc Solé Duocastella |
| **DNI** | 47100981v |
| **Titulació** | Enginyer tècnic industrial |
| **Nº col·legiat** | 20.657 |
| **Nom** | Albert Herrero Casas |
| **DNI** | 47684627s |
| **Titulació** | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| **Nº col·legiat** | 25.493 |

# 4 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

L'ETAP Torrent, es troba ubicada al municipi de Torrent, en una parcel·la a tocar de la carretera GI-652 propera a la riera grossa de Llofriu, classificada com a sòl urbà i qualificada com a Serveis Tècnics, d'acord amb les dades consultades al Mapa Urbanístic de Catalunya.

A la següent imatge es mostra la ubicació de la planta:




*Figura 2: Ubicació de la planta*

## 4.1 Descripció de l'estat actual

Des de l'any 2023, l'ETAP de Torrent opera amb un equip de dosificació de beurada de carbó actiu en pols, instal·lat d'emergència per controlar la concentració del pesticida Metolaclor-ESA provinent de les captacions de Gualta. Aquesta mesura d'urgència permetia mantenir els nivells d'aquest contaminant dins dels límits normatius per al consum humà.

En aquesta obra es van instal·lar els següents equipaments:

- Tremuja de dosificació, amb càrrega manual de carbó actiu.
- Equip "Rompebovedas" dosificador.
- Dipòsit de preparació.
- Conjunt de bombes de dosificació.
- Quadre elèctric de comandament.

També es van realitzar les connexions per a la correcta distribució de la beurada de carbó actiu, drenatge i alimentació d'aigua del dipòsit de preparació. A més es va realitzar la instal·lació d'una coberta de protecció sobre els equips anteriorment mencionats per a la seva protecció.

A les següents imatges es mostra l'estat actual de la instal·lació de dosificació existent:



*Figura 3: Vista general de l'equip de dosificació*



*Figura 4: Vista lateral de l'equip de dosificació*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 7/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 5: Tremuja de dosificació del carbó actiu*



*Figura 6: Dipòsit de preparació*



*Figura 7: Conjunt de bombes de dosificació*



*Figura 8: Detall quadre elèctric*

### 4.2 Necessitats a resoldre

Tal i com s'ha descrit a l'apartat d'antecedents, atesa l'emergència detectada es va adquirir una versió de l'equip amb una tremuja, que ha de ser omplerta manualment pels operaris vàries vegades durant la setmana, la qual cosa genera un ambient polsós, amb els riscos que això representa per a la salut, via inhalació, i també per la brutícia que es genera en l'entorn, inadequada per a una instal·lació de tractament d'aigua potable.

Aquesta situació actual, marcada per la ineficiència operativa i els riscos associats a la manipulació del carbó actiu en pols, fa evident la necessitat d'una intervenció per optimitzar el sistema de dosificació i millorar les condicions de treball a l'ETAP de Torrent, tot garantint la continuïtat de la qualitat de l'aigua tractada.

A fi de resoldre aquestes deficiències i millorar la protecció dels treballadors, es planteja la incorporació d'una nova sitja d'emmagatzematge juntament amb tot un equip de dosificació de carbó actiu adient en un nou emplaçament.

## 5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

En el marc del desenvolupament del projecte s'ha realitzat un informe per tal de caracteritzar el terreny des del punt de vista geotècnic. Els procediments i els resultats d'aquests treballs es recullen a l'informe geotècnic que es presenta a l'Annex 4 Geologia i Geotècnia.

## 6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

### 6.1 Justificació del sistema escollit

Donades les necessitats a resoldre identificades i tenint en consideració que el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona ha instal·lat equips de dosificació de beurada de carbó actiu similars a les ETAP Empuriabrava i ETAP Montfullà, en que s'emmagatzema el carbó actiu dins d'una sitja, s'ha optat per aquesta solució també per a la millora necessària a l'ETAP Torrent.

Aquest tipus d'instal·lació, amb el carbó emmagatzemat en una sitja permet una gestió absolutament neta d'aquest reactiu i sense riscos per als treballadors. La justificació de l'autonomia i el volum de la sitja es descriu a l'Annex 5 Determinació de paràmetres i càlculs de procés.

Per a la preparació de beurada i dosificació de carbó actiu, donat que només es requereix un punt de dosificació a la planta, ubicat a la cambra d'arribada, s'escull un sistema tipus skid-hidroejector d'acord a les recomanacions del fabricant, per simplificar les tasques d'instal·lació, manteniment i explotació.

El citat equip de preparació, no pot ser instal·lat a la intempèrie, pel que s'ha previst la construcció d'un petit edifici de tractament d'acord als requeriments de la propietat.

Amb l'objectiu de facilitar el pas d'instal·lacions entre el punt de preparació, el punt de dosificació i la portada de serveis necessaris per al procés, s'implantarà també una escala amb passarel·la d'accés cap a la cambra d'arribada de la planta des de la zona del nou edifici, dotant d'aquesta manera també a la planta de noves infraestructures per afavorir futures millores.

Tant els nous equipament com l'edifici, s'ubicaran en un emplaçament a l'interior de la parcel·la de l'ETAP, en el que actualment no h ha cap ús evitant així cap tipus d'interferència amb el funcionament habitual de la planta.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 8/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 6.2 Esquema de procés

L'esquema general del nou sistema de dosificació constarà dels processos i equips electromecànics que es mostren a la següent figura.

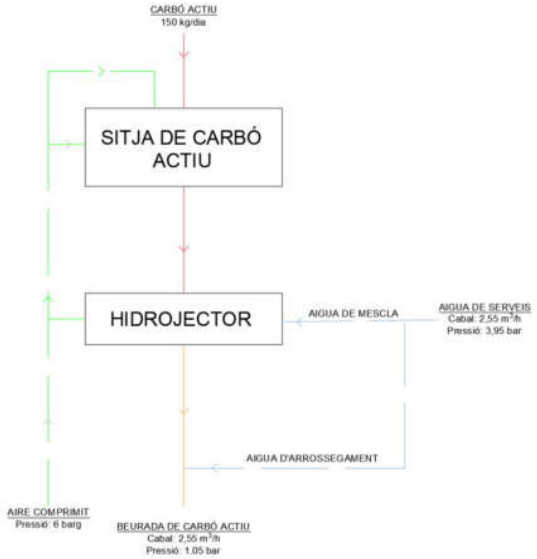



*Figura 9: Esquema del nou procés de dosificació*

# 7 PARÀMETRES DE DISSENY

Tal i com es recull en l'Annex 1 Característiques principals, els cabals de la planta es mantindran amb els valor actuals. També la dosificació de carbó per a la preparació de la beurada. Les dades de disseny actuals de la planta potabilitzadora són:

Cabals de tractament:

- Cabal actual de tractament mitjà de la planta: **600 m³/h**
- Cabal actual de tractament punta de la planta: **800 m³/h**

Dosificació:

- Dosificació de carbó actiu de disseny: **10ppm** (10 mg de carbó/ 1L d'aigua)

D'acord amb la dosi prevista de carbó actiu i amb les dades facilitades pel fabricant dels equips, el procés de dosificació mitjançant Skid-Hidroejector, disposarà dels següents paràmetres de funcionament:

*Taula 3:Cabals de funcionament del procés de dosificació*

| Paràmetre | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Cabal d'aigua d'entrada requerit** | 2,55 | $m^3/h$ |
| **Pressió requerida línia aigua d'entrada** | 3,95 | bar |
| **Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua)** | 2,55 | $m^3/h$ |
| **Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu** | 1,05 | bar |

A partir de les anteriors dades de disseny, es calcula el **consum diari mitjà** de carbó en pols per la planta potabilitzadora.

Tenint en consideració el cabal mitjà de la planta, es preveu que es necessitin **144 kg** de carbó actiu en pols cada dia.

Per a la determinació del volum de la sitja s'estableix que l'autonomia ha de situar-se en un rang **de 2 a 3 mesos**, dada requerida per la propietat, assegurant així una operativa continuada i una planificació eficient del manteniment i la reposició del material.

# 8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions previs com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions pertinents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.

L'acta de replanteig haurà de ser aprovada per conformitat de totes les parts implicades en l'obra: el promotor, el contractista i la direcció d'obra. El pla de compres proposat pel Contractista serà revisat i aprovat per la Direcció d'Obra.

Per implantació d'obra s'entén tot el conjunt d'operacions relacionades amb l'armat i posta a punt d'aquelles infraestructures de producció necessàries per a dur a terme la obra i que són subjecte de definició pel Contractista de la obra.

Als següents apartats es descriuen les actuacions involucrades en la solució final adoptada segons l'establert en els apartats anteriors. Es descriuen les accions proposades i els aspectes tècnics més rellevants de les actuacions implicades. La següent figura mostra en planta general les actuacions projectades.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 9/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

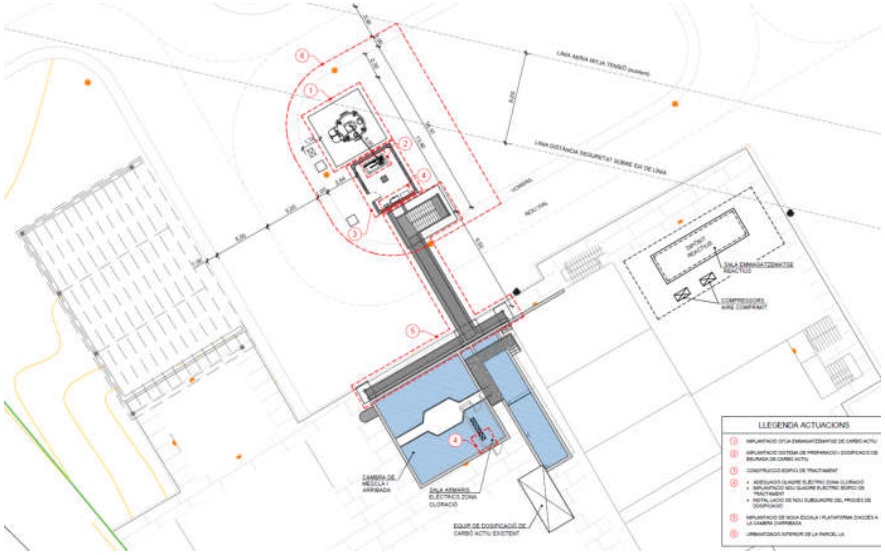



*Figura 10: Plànol general actuacions projectades*

## 8.1 Treballs previs generals a l'obra

Previ a l'execució de l'obra, caldrà realitzar un seguit de treballs previs que consistiran en una neteja i condicionament de les zones d'actuació, per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra.

Es preveuen les següents actuacions:

- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Neteja i adequació de les zones d'actuació.
- Replanteig general del la implantació, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.
- Comanda i subministrament d'equips.
- Realització de l'estudi ATEX de la implantació proposada.

## 8.2 Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació

Les obres consistiran en la instal·lació i implementació de diversos equipaments pel procés de dosificació de carbó actiu en la planta. Incloent també la distribució i realització de totes les línies de procés i la obra civil per a la implementació de la sitja.

Les principals tasques corresponents a l'actuació es resumeixen en els següents apartats.

### 8.2.1 Moviment de terres i reposicions

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres d'implantació dels nous equipaments.

L'excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats serà d'aproximadament un metre de fondària respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element. Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

### 8.2.2 Obra civil

Les actuacions d'obra civil per a la correcta implantació de la nova sitja d'emmagatzematge inclouen la construcció d'una llosa de formigó armat pel correcte suport de la nova sitja d'emmagatzematge. També inclouen els treballs de les arquetes de registre pel correcte funcionament de la sitja.

La preparació de la base es farà amb una estesa de 0,1 m de grava de pedra calcària per anivellament i millora del terreny seguida d'una capa de neteja i anivellament de 0,1 de formigó HM-20/B/20/XC0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

Per a l'execució de la llosa de fonamentació s'utilitzarà encofrat de fusta i es formigonarà amb formigó armat que garantirà la resistència estructural. El formigonat dels fonaments realitzarà mitjançant HA-30/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 4 cm. La llosa de fonaments tindrà unes dimensiona de 5x5x0,5m, amb els corresponents daus d'ancoratge per a les potes de la sitja.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

### 8.2.3 Implantació d'equipament

Per a la implantació del nou sistema de dosificació de carbó actiu en l'ETAP es realitzarà la instal·lació de l'equipament necessari per a realitzar aquesta funció. Aquest equipament consta de:

- **Sitja de carbó actiu:** On es realitza l'emmagatzematge. És una sitja cilíndrica equipada amb els elements necessaris per a la seva operació correcta i segura: tub de càrrega, escala amb protecció, baranes, boca d'home d'obertura ràpida estanca, filtre de mànigues, nivells i vàlvula de sobrepressió. La sitja conté alhora els següents components:
    - Detector d'ompliment
    - Filtre de mànigues pneumàtic
    - Detectors de nivell



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 10/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Vàlvula de seguretat sobrepressió-depressió
- Sistema de pesatge
- Senyal acústic de càrrega
- Vàlvula pinch
- Caixa elèctrica de verificació de presa a terra

- **''Rompebovedas'' dosificador:** realitza una dosificació volumètrica. La fiabilitat i precisió del ''rompebovedas'' dosificador asseguren una extracció contínua i una dosificació correcta fins al dipòsit de preparació.
- **SKID hidroejector**: inclou una tremuja cònica per a l'aportació de carbó activat en pols amb anell de pre-humidificació i ejector al fons. Inclou totes les canonades, vàlvules i instrumentació necessàries per a una operació segura, neta i correcta.
- **Quadre elèctric**: El quadre elèctric de comandament amb PLC i pantalla tàctil disposa de modes d'operació local/remota i possibilitat de regulació de cabal mitjançant variador de freqüència.

Cal tenir present que la implantació del bisenfí dosificador i l'skid hidroejector, haurà de realitzar-se una vegada executada la construcció del nou l'edifici de tractament.

La informació detallada de l'equipament es recull a l'Annex 12 Especificacions tècniques dels equips.

A la següent figura es mostra una imatges de la disposició proposada dels equips de dosificació en planta. El Document 2 Plànols conté més detalls referents a la seva implantació i geometria.

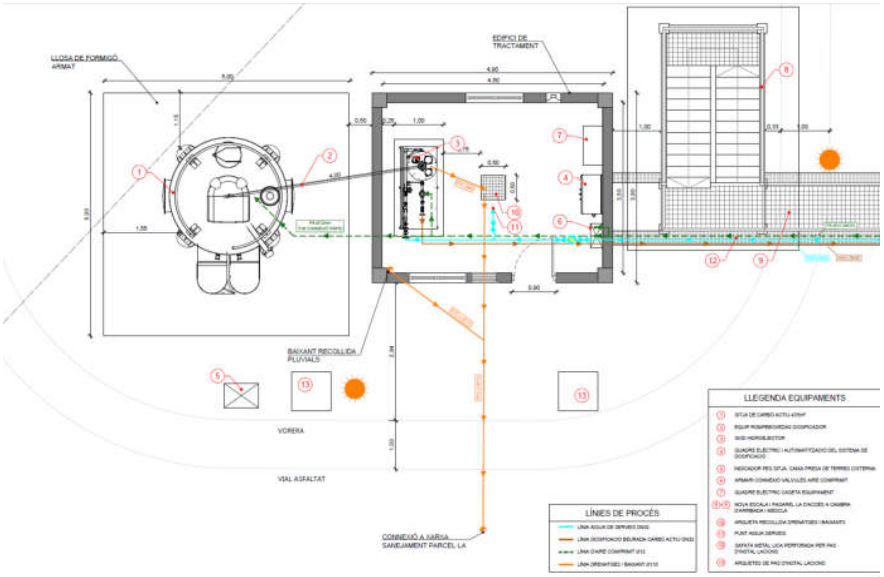



*Figura 11: Detall en planta de la implantació de l'equipament*

### 8.2.4 Obra mecànica

L'obra mecànica de la present instal·lació comprendrà l'execució i el muntatge de les línies de procés necessàries per a la correcta operativitat del sistema. Aquestes línies han estat dissenyades per garantir el transport eficient dels fluids i la seva integració amb els equipaments existents i de nova implantació. Els recorreguts detallats de totes les conduccions es mostren en el Document 2. Plànols, i en l'Annex. 7 Càlculs Hidràulics s'inclouen detalls addicionals sobre les seves característiques.

#### 8.2.4.1 Línia d'Aigua de Serveis

Aquesta línia consisteix en una derivació del punt de connexió d'aigua de serveis existent. Està projectada per un cabal de 2,55 m³/h i un diàmetre DN32 en tot el seu recorregut.

La conducció iniciarà el primer tram des de la connexió amb la canonada existent, que es troba enterrada en un espai interior, propera a l'equip de dosificació existent, en aquest primer tram la canonada estarà enterrada i serà de polietilè.

En aquest punt es realitzarà la transició a canonada vista, vorejant l'edifici de la cambra d'arribada fins a arribar a la nova passarel·la, transcorrent de forma paral·lela a ella, per l'interior d'una safata de pas ancorada a la mateixa, fins arribar a l'interior del nou edifici de tractament on es connectarà a l'skid hidroejector, al qual subministrarà l'aigua necessària per a la preparació de la beurada de carbó actiu.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 11/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En el recorregut d'aquesta línia s'instal·larà un cabalímetre per al control del flux, així com vàlvules de pas al principi i al final del recorregut per aïllament i manteniment.

Tot el tram de canonada vista serà d'acer inoxidable, AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.

#### *8.2.4.2 Línia de Beurada de Carbó Actiu*

La línia de beurada de carbó actiu serà l'encarregada de transportar la beurada des de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació. El seu recorregut es realitzarà en sentit invers al de la línia d'aigua de serveis. Amb un cabal de 2,55 m³/h i també un diàmetre de DN32, s'iniciarà com a canonada vista dins de l'edifici de tractament fins a passar cap a l'escala. Finalment, el tram recorrerà la passarel·la fins a la cambra d'arribada on es dosificacarà la beurada de carbó actiu.

La canonada serà vista i d'acer inoxidable, AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.

#### *8.2.4.3 Línia d'Aire Comprimit*

La línia d'aire comprimit pels equips de dosificació es derivarà des de la sala d'emmagatzematge de reactius, on es troben els compressors d'aire comprimit. La instal·lació es realitzarà amb tub d'acer inoxidable del tipus press-fitting amb junta FKM de diàmetre 12 mm en el primer tram del recorregut: des de la connexió la zona dels compressors existents fins al nou quadre de vàlvules pneumàtiques ubicat a l'interior del nou edifici de tractament.

Aquest primer tram d'instal·lació discorrerà ancorat a les edificacions existents i a través de les safates metàl·liques per a pas d'instal·lacions que s'ubicaran a la passarel·la fins a l'interior de l'edifici.

Des de l'armari, es derivaran dues noves conduccions: una fins a l'skid hidroejector, i una altra que es dirigirà a l'interior de la sitja on s'hi realitzaran dues connexions.

Aquesta segona part de la Instal·lació es realitzarà amb de tub de poliamida de diàmetre 12 mm, que transcorrerà per les diferents safates de reixeta metàl·liques que seran instal·lades per a passos d'instal·lacions.

## 8.3 Construcció edifici de tractament

Les obres consistiran en la construcció d'un caseta d'equipaments, pel seu ús com a edifici de tractament. L'edifici constarà d'una sola sala de dimensions interiors 4,5x3,5x3m, on s'ubicarà l'skid hidroejector, el quadre elèctric, el quadre d'automatització del sistema de dosificació i el quadre de connexions de vàlvules d'aire comprimit. Els detalls constructius, geometria i càlculs estructurals corresponents a aquesta estructura es poden consultar al Document 2. Plànols i a l'Annex 8. Obra civil i càlculs estructurals del present projecte.

A la següent figura es mostra una imatges de l'edifici proposat en planta i secció:

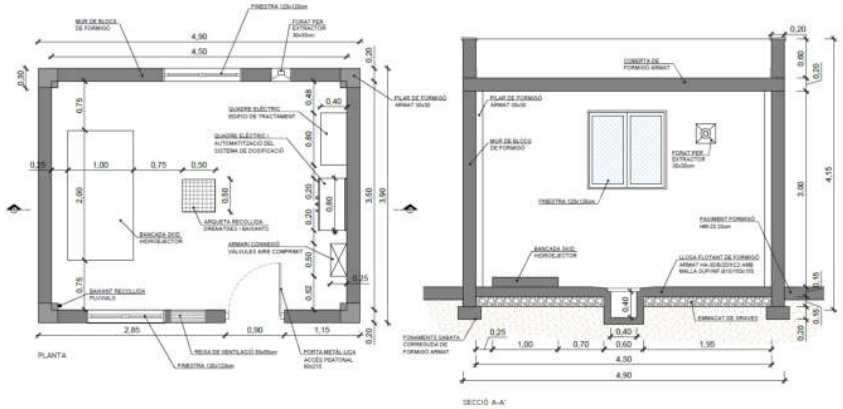


*Figura 12: Detall en planta i secció de la geometria de l'edifici*

### *8.3.1 Moviments de terres i obra civil*

Els treballs inclouen l'excavació de rebaix de terreny per a la fonamentació i llosa flotant de la caseta, realitzada amb mitjans mecànics i manuals segons les dimensions dels plànols de projecte. La profunditat màxima serà de 1 metres. També es preveu l'excavació per al sistema de drenatge, que comprèn una arqueta a l'interior de la caseta i una rasa per a la canonada enterrada. A més, es faran els repassos de sòls i parets de les excavacions i el posterior terraplenat i piconatge tant de la zona de fonamentació com de la instal·lació de drenatge.

La fonamentació de la caseta constarà de sabates aïllades per a cada un dels pilars de formigó armat i de 0,8x0,8x0,4m, dissenyada segons càlcul estructural per suportar les càrregues de l'estructura. Per al recolzament dels murs es realitzarà un suport de mur de falçada de 0,35x0,25 que unirà les quatre sabates.

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. A continuació, es realitzarà el formigonat amb formigó armat tipus HA-30/B/20/XC2 i la col·locació de l'armadura corresponent, del tipus B 500 S (B).

A l'interior de l'edifici s'executarà una llosa flotant coma paviment, amb formigó armat HA-30/B/20/XC3 de 15 cm d'espessor, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 S 6x2,20 UNE-EN 10080 com a



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 12/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

armadura de repartiment, sobre la qual es disposaran les corresponent bancades de formigó armat per al recolzament d'equipaments.

La solera s'executarà amb pendent suficient per garantir el desguàs de vessaments accidentals cap a la reixa de l'interior de l'edifici.

L'estructura de la nau es realitzarà amb pilars i bigues de formigó armat HA-30/B/20/XC3, de dimensions 0,3x03m. Els tancaments es realitzaran amb paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, amb blocs foradats de morter de ciment de dimensions 0,4x0,2x0,2 m.

La coberta de la caseta serà plana i no transitable. S'executarà amb una llosa de formigó armat de 20 cm de gruix, formigonada amb formigó tipus HA-30/B/20/XC3 i armada amb acer B 500 S (B). Per garantir el desguàs d'aigües pluvials, es formarà una pendent amb formigó lleuger de 10 cm de gruix mitjà fins a un baixant de PVC DN 110mm connectat a la xarxa de sanejament.

A sobre de la llosa, s'instal·la una barrera de vapor i una membrana impermeabilitzant amb capa separadora amb geotèxtil, tot cobert amb un acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, amb el corresponents remats. La coberta tindrà un mur en tot el seu perímetre de 60 cm d'alçada i 20 cm de profunditat, realitzat amb els mateixos blocs de formigó de l'estructura principal de l'edifici.

No es preveuen particions interiors, atès que es tracta d'un espai tècnic únic. L'accés a l'edifici serà mitjançant una porta metàl·lica de 90x210 cm. També s'instal·laran dues finestres d'alumini de 120x120 cm.

Finalment, s'executarà l'arrebossat reglejat dels murs, tan per la part interior com exterior, així com del sostre per la seva part interior, per garantir un acabat regular.

El sistema de drenatge interior de l'edifici consistirà en una claveguera formada per tub PVC-U soterrat de DN 110, que recollirà les aigües residuals fins a connectar-se a la xarxa soterrada actual. Aquests drenatges provindran de possibles vessaments de l'skid hidroejector i d'aigües de neteja de la caseta, on es col·loca un pericó prefabricat de formigó de 50x50x50 cm amb una reixa perforada d'acer inoxidable de 500x500 mm i 25 mm de gruix.

La mateixa xarxa preveurà la recollida les aigües pluvials de la coberta de l'edifici amb un baixant de tub de PVC-U de diàmetre nominal de 110 mm, que s'unirà a la canonada soterrada.

### *8.3.2 Instal·lacions interiors*

La caseta estarà equipada amb els elements bàsics de seguretat per a situacions d'emergència. S'hi instal·larà llum d'emergència amb tecnologia LED per garantir visibilitat en cas de tall de subministrament elèctric. També es col·locaran dos tipus d'extintors: un de pols seca, apte per a diferents tipus de foc, i un de diòxid de carboni, especialment indicat per a equips elèctrics. A més, es disposaran rètols de senyalització per indicar la sortida habitual i els elements de protecció contra incendis.

S'instal·larà una presa d'aigua per a serveis, destinada principalment a tasques de neteja.

La instal·lació elèctrica del nou edifici inclourà tot el sistema d'enllumenat, punts de llum i corrent necessaris per al seu funcionament. Es col·locaran dues lluminària industrial de tipus pantalla estanca, apta per a ambients amb risc d'explosió (ATEX), i es disposarà un ventilador helicoidal per ambients del mateix tipus encastat a la façana per garantir la ventilació interior.

## 8.4 Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada

Amb l'objectiu de facilitar el pas d'instal·lacions entre el punt de preparació, el punt de dosificació i la portada de serveis necessaris per al procés, s'implantarà una escala metàl·lica amb passarel·la d'accés de una metre d'ample cap a la cambra d'arribada de la planta des de la zona del nou edifici, dotant d'aquesta manera també a la planta de noves infraestructures per afavorir futures millores.

Els treballs corresponents a la implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a la cambra d'arribada es descriuen a continuació en els seus diferents àmbits constructius. Aquesta actuació permetrà garantir un accés segur i funcional als diferents nivells de la instal·lació.

### *8.4.1 Moviment de terres i obra civil*

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-30/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 4 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

A la següent imatges es mostra la definició geomètrica de l'escala projectada:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 13/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

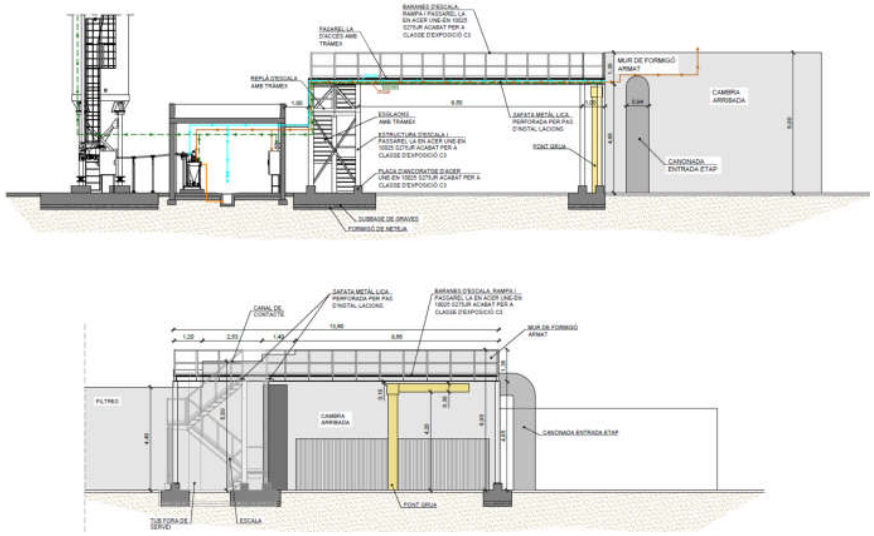


*Figura 13: Detall en alçat de la implantació de la nova escala i passarel·la d'accés*

### 8.4.2 Estructura i accessoris

Pel que fa a les estructures metàl·liques de formació d'escala i passarel·la compliran les següents característiques:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.
- L'estructura de la passarel·la i l'escala incorporarà baranes metàl·liques de protecció en tot el recorregut, amb una alçada mínima de 110 cm i passamans per ambdós costats Els esglaons i replans de l'escala i passarel·la seran de plataforma TRAMEX d'acer, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR.

Els detalls constructius, geometria i càlculs estructurals corresponents a aquesta estructura es poden consultar al Document 2. Plànols i a l'Annex 8. Obra civil i càlculs estructurals del present projecte

## 8.5 Obra elèctrica i automatització

Per tal d'assegurar el correcte funcionament dels nous equipaments associats a aquest projecte, caldrà realitzar l'adequació i ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control es descriuen als següents apartats.

### 8.5.1 Treballs elèctrics

Es preveuen les tasques d'adequació de l'aparellament elèctric del quadre elèctric de la zona cloració, ubicat a la sala tècnica existent. L'objectiu és incorporar la nova línia elèctrica principal que subministrarà energia al nou edifici de tractament i, per extensió, a tots els nous equipaments de dosificació.

Per a la nova línia que alimentarà l'edifici i, per tant, el seu quadre elèctric i el subquadre de dosificació, s'instal·laran a l'interior del quadre elèctric de la zona de cloració existent els següent element de protecció i control:

- 1 unitat d'interruptor magnetotèrmic 32 A IV

L'actuació contemplarà l'estesa d'aquesta línia elèctrica, amb una longitud estimada de 50 metres. El traçat s'iniciarà en muntatge superficial sota safata o tub a la sala tècnica. Posteriorment, en el tram exterior entre l'edifici existent i la nova construcció, la línia transcorrerà en modalitat visita sota safata o tub, ancorada als paraments i a la nova passarel·la. Finalment, el tram d'entrada al nou edifici de tractament es realitzarà també en muntatge superficial sota safata o tub.

Dins del nou edifici de tractament, s'instal·larà un nou quadre elèctric que centralitzarà l'aparellament elèctric necessari per al propi edifici i per a la dosificació. Aquest quadre serà el punt de connexió de la línia principal provinent del quadre eclèctic de la zona de cloració. Es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al quadre de comandament i protecció.

Aquest nou quadre incorporarà les proteccions necessàries per a les càrregues generals del nou edifici i per a l'alimentació del subquadre de dosificació, inclourà elements com interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics i borns de maniobra. S'instal·larà també un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general d'aquest quadre.

Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues. Es preveu que a les zones properes a l'armari es disposi d'un sistema d'enllumenat adequat per a la realització de tasques de manteniment en hores nocturnes.

El subquadre de procés de dosificació, proporcionat directament pel fabricant dels equips, s'instal·larà també a l'interior de l'edifici. Aquest subquadre rebrà la seva alimentació des del nou quadre elèctric de l'edifici de tractament.

La funció principal d'aquest subquadre serà alimentar i protegir els diferents equips que conformen el sistema de dosificació de carbó actiu en pols. Des d'aquest subquadre, es realitzaran les línies elèctriques necessàries per a cada un dels elements del sistema de dosificació.

Tota la instal·lació elèctrica, incloent tots els apartats esmentats, complirà amb l'establert en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 14/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, així com qualsevol altra normativa sectorial o municipal d'aplicació.

El dimensionament de les línies elèctriques es detalla a l'Annex 9 Càlculs elèctrics, automatització i control.

### *8.5.2 Automatització*

El quadre de comandament, automatització i control del procés de dosificació serà subministrat per l'empresa subministradora dels equips de dosificació i incorporarà un PLC que serà l'encarregat de gestionar tot el procés de dosificació.

Els elements principals de la instal·lació seran els següents:

- Un controlador lògic programable (PLC) que s'instal·larà al subquadre de procés de dosificació.
- Equips d'instrumentació per al control de nivell, detectors d'embussament, detectors de cabal, sensors, finals de carrera, etc.

La lògica del procés i les senyals a controlar, seran les definides pel propi fabricant en fase d'obra, que serà l'encarregat d'executar la programació del PLC. Mitjançant comunicació Modbus o Profibus el PLC de dosificació permetrà la lectura de tota la informació del procés, que podrà ser visualitzada des de l'SCADA de la planta.

L'arquitectura de control i el llistat de senyals del procés serà dissenyat pel fabricant, quedant fora de l'abast del present projecte. No obstant es preveurà el cablejat d'algunes senyals generals del procés, que es conduiran al PLC de la zona de cloració. La següent taula recull les senyals esmentades.

*Taula 4. Resum senyals generals automatització dosificació carbó actiu*

| Tag | Descripció | ED | SD | EA | SA | Bus |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT01** | Cabalímetre línia aigua | 1 | | | | |
| **CA01** | Avis dosificació carbó en avaria | 1 | | | | |
| **CA02** | Confirmació marxa dosificació carbó actiu | 1 | | | | |
| **CA03** | Ordre marxa dosificació carbó actiu | 1 | | | | |
| **BUS** | Bus comunicació Profibus PLC Sodimate amb PLC cloració | | | | | 1 |
| | **Nº senyals** | **4** | **0** | **0** | **0** | **1** |

*NOTES:*
*ED = Entrada digital*
*SD = Sortida digital*
*EA = Entrada analògica*
*SA = Sortida analògica*

## 8.6 Actuació 5: Urbanització interior de la parcel·la

Amb aquesta actuació es pretén adequar la mobilitat i la connectivitat dins la parcel·la, mitjançant la connexió dels drenatges de la zona d'implantació amb la xarxa existent i l'execució d'un paviment de formigó a tota la zona d'implantació.

Per tal de dotar a la zona de la parcel·la afectada per la nova implantació d'un sistema de recollida de drenatges i buidats, s'instal·larà una canonada soterrada en PVC-U de Ø110 per a la seva recollida. Es realitzarà l'excavació necessària per tal d'instal·lar les canonades de drenatge.

També es duran a terme els treballs necessaris per al connexionat del nou col·lector de drenatges i recollida de pluvials de la parcel·la a la xarxa de la planta.

Perimetral ment a la zona de la sitja i la caseta, i com a part de la superfície de treball o accés, s'executarà un paviment de formigó amb acabat lliscat. Aquesta actuació proporcionarà una superfície compacta, estable i drenant.

# 9 PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es proposa una organització provisional de les obres, agrupades en 7 actuacions. En l'Annex 10. Processos constructius es detallen les actuacions. A continuació es descriuen les diferents tasques que formen part de cada actuació:

- Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra.
- Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
  - Moviment de terres i obra civil.
  - Implantació d'equipament i obra mecànica.
- Actuació 3: Construcció de l'edifici de tractament.
  - Obra Civil.
  - Instal·lacions interiors.
- Actuació 4: Implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
  - Moviment de terres i Obra civil.
  - Estructura, passarel·la i escales.
- Actuació 5: Obra elèctrica i automatització.
  - Treballs d'obra elèctrica
  - Automatització i control
- Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la.
- Actuació 7: Connexió i posada en funcionament.

# 10 EXPROPIACIONS

El projecte no contempla cap tipus d'expropiació donat que l'àmbit del projecte se situa a l'interior de la parcel·lada de l'ETAP Torrent, de titularitat pública. En l'Annex 15 Expropiacions i serveis afectats del present projecte es recull la informació de la parcel·la afectada.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 15/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 11 SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES

En l'àmbit d'actuacions del projecte, es detecten línies aèries de Mitja Tensió, d'E-Distribucion Redes Digitales, S.L.U, tal i com es recull en la informació detallada de l'Annex 15 Expropiacions i serveis afectats.

D'acord amb el document tècnic AYZ10000 de E-Distribución (apartat 11.12), i el Real Decreto 223/2008, s'estableix un zona de no edificació construïda per la zona de servitud de vol dels conductors incrementada en 5 metres. Aquesta distancia addicional busca garantir la seguretat en relació amb les edificacions i instal·lacions properes a la línia elèctrica.

La zona de servitud de vol real, es troba definida en el projecte constructiu de la línia, essent doncs un valor desconegut. En casos similars, la zona de servitud de vol pot situar-se al voltant dels 2-3 metres. Es per aquest motiu que s'ha previst que la implantació dels nous elements es realitzarà de tal manera que es garanteixi una la distancia de seguretat de 8 metres sobre l'eix de la línia.

No obstant en fase prèvia d'obra serà necessari verificar aquests aspectes amb la companyia distribuïdora responsable E-Distribución, per tal de validar l'actuació.

Pel que fa al serveis interns de la planta, es preveu que les actuacions contemplades en el projecte puguin afectar de forma puntual a serveis interns propis. Les afeccions consistiran en l'adequació dels serveis existents derivades de les actuacions de millora i la implantació de nous equipaments projectats en el present projecte.

A l'Annex 15 Expropiacions i serveis afectats del present projecte es detallen les afectacions. A mode de resum, es llista les afectacions previstes sobre els serveis interiors de l'ETAP siguin les següents:

- Afecció sobre la xarxa de distribució d'aigua de serveis.
- Afecció sobre la xarxa d'aire comprimit.
- Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió.
- Afecció sobre la xarxa d'automatització i senyals.

# 12 ESCOMESES DE SERVEIS

D'acord amb les actuacions previstes en el projecte, es contempla la instal·lació d'una nova línia elèctrica que s'originarà al quadre elèctric de la zona de cloració. Aquesta línia alimentarà un nou quadre elèctric situat a l'interior de l'edifici de tractament, el qual substituirà el punt d'alimentació del sistema actual de dosificació. La potència prevista a subministrar a través d'aquesta nova línia és de 10,80 kW.

Tenint en consideració la potencia prevista de les noves instal·lacions, no serà necessari ampliar la potència elèctrica actualment contractada a les instal·lacions de l'ETAP.

# 13 AFECCIONS

La superfície del territori està subjecta a restriccions per part de l'Administració Pública com a mesura de protecció de l'entorn natural, de les àrees verdes de valor excepcional a més de les infraestructures existents a la zona.

## 13.1 Afeccions a llera pública

Les actuacions projectades es situen a l'interior de la parcel·la de l'ETAP Torrent a les proximitats de la riera de Llofriu.

A la següent imatge es mostra el resultat de la cerca de la informació disponible al visor de l'ACA, de la zona del projecte, en referencia a la zonificació dels espais fluvials. Com es pot observar la zona de l'ETAP Torrent no existeix informació de la zonificació del DPH.

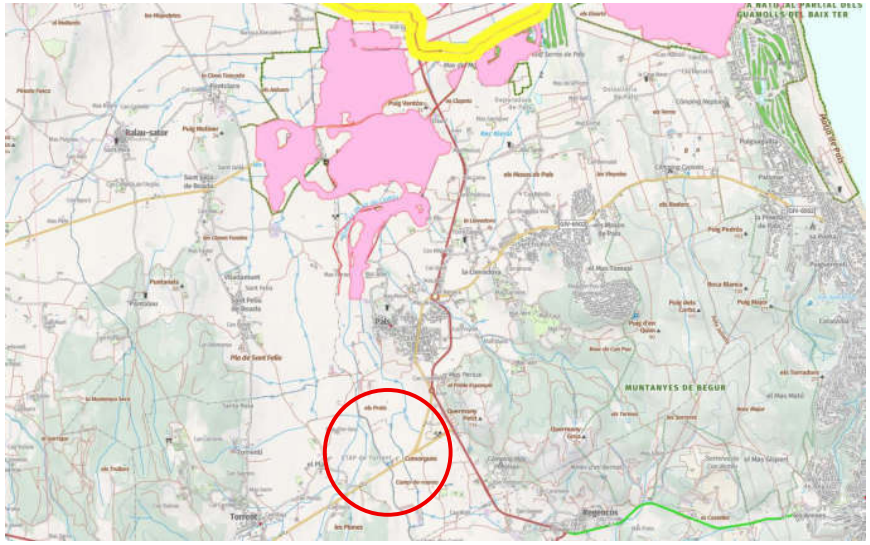



*Figura 14: Visor cartogràfic de l'ACA de l'espai fluvial a la zona d'influència (font Visor ACA)*

Les actuacions que es duran a terme en aquest projecte, es realitzaran a l'interior de la parcel·la de l'ETAP Torrent i se centren en la instal·lació d'una sitja de carbó actiu, la construcció d'un petit edifici i una escala d'accés, pel que no s'espera .que suposin ni una alteració substancial del relleu natural del terreny ni un obstacle pel flux en règim d'avingudes, i en conseqüència es podrien considerar compatibles amb la normativa

No obstant, en fase prèvia a l'execució de l'obra caldrà realitzar les corresponents consultes a l'Agència Catalana de l'Aigua, per tal d'obtenir l'autorització corresponent.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 16/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 13.2 Afeccions a espais d'interès natural

Les actuacions projectades es situen a l'interior de a l'interior de la parcel·la de l'ETAP Torrent, en sol urbà, es per aquest motiu que l'àmbit del projecte no comporta afectacions a Espais d'Interès Natural (PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000), tal i com es pot observar a la següent imatge:

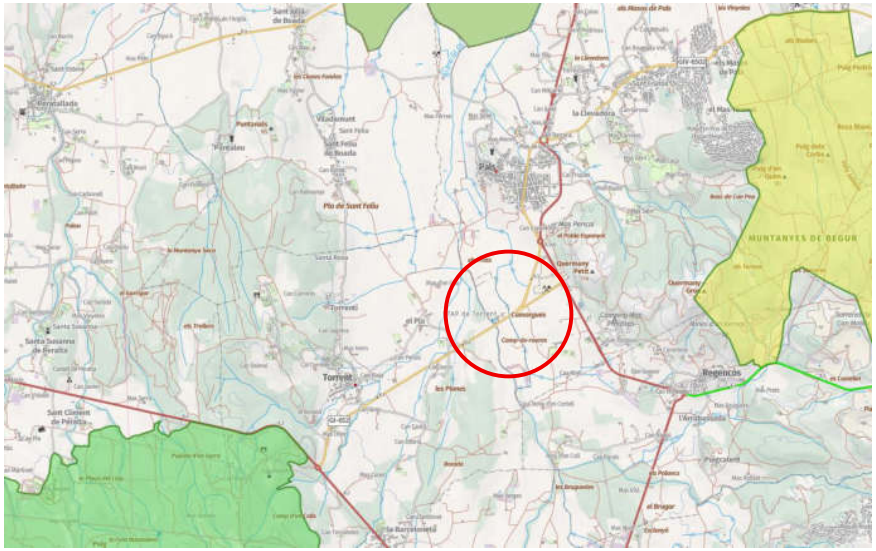


*Figura 15: Delimitació de les zones d'Espais d'Interès Natural (Font Hipermapa gencat.cat)*

## 13.3 Afeccions a zona de domini públic marítim terrestre (ZMT)

Les actuacions contemplades en el present Projecte es troben lluny del sistema costaner (a més de 5 km) i, per tant, fora de l'àmbit del Domini Públic Marítim-Terrestre (DPMT) i de la zona de servitud de protecció d'aquest DPMT. D'aquesta manera, el Projecte no afecta a cap Zona Marítim-Terrestre (ZMT).

# 14 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

A la següent imatge es mostra el resultat de la cerca de la informació disponible al visor de l'ACA, de la zona del projecte. Com es pot observar la zona de l'ETAP Torrent, no existeix informació cartografiada de zones inundables per cap període de retorn o potencialment inundables geomorfològicament.

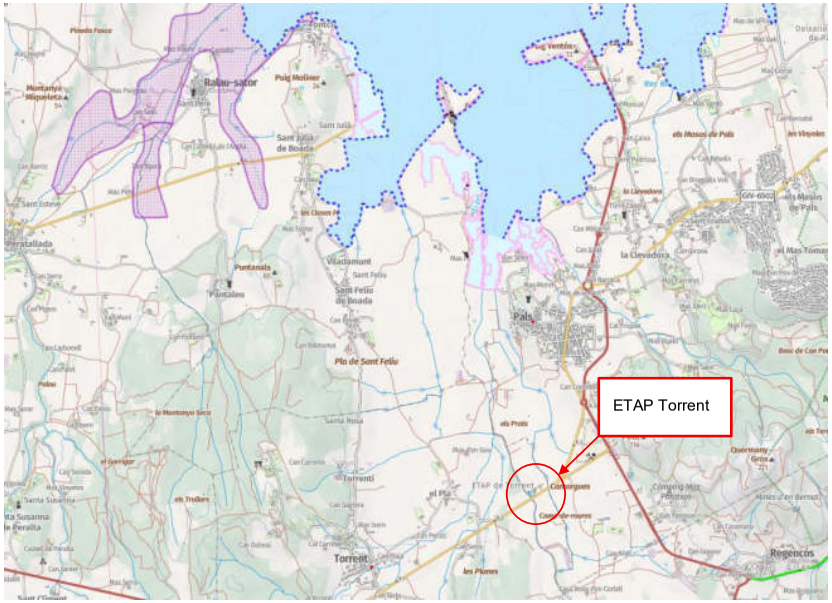



*Figura 16: Visor cartogràfic de l'ACA de la zona d'influència*

No obstant, consultant la informació de cabals normalitzats del mateix visor de l'ACA, es pot observar que la riera grossa de Llofriu, just a tocar l'ETAP Torrent, presenta uns valors importants per a T100 i T500, fet pel que es considera probable que avingudes amb aquests períodes de retorn, poguessin afectar a la parcel·la de l'ETAP.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 17/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

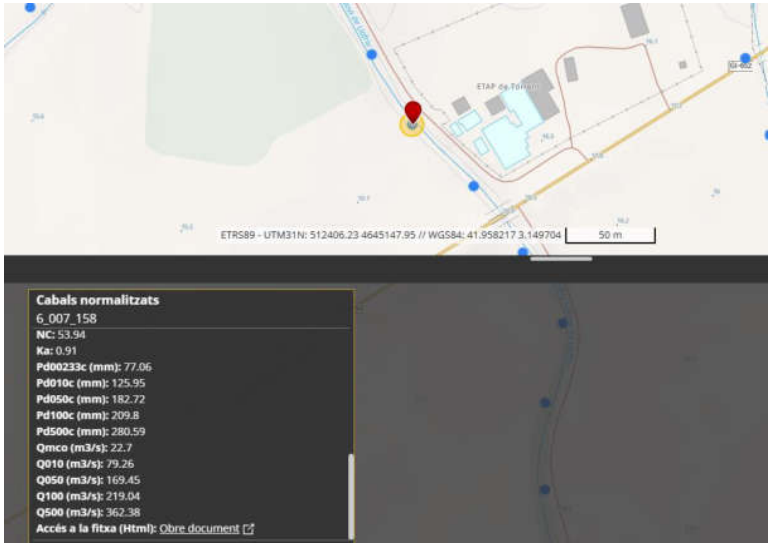



*Figura 17: Informació de cabals normalitzats de la Riera de Llofriu a la zona d'influència (Font visor ACA)*

Les actuacions que es duran a terme en aquest projecte, es realitzaran a l'interior de la parcel·la de l'ETAP Torrent i se centren en la instal·lació d'una sitja de carbó actiu, la construcció d'un petit edifici i una escala d'accés, pel que no s'espera que hi hagi cap nova afectació significativa per inundabilitat que no sigui ja existent a dia d'avui.

No obstant, en fase prèvia a l'execució de l'obra caldrà realitzar les corresponents consultes a l'Agència Catalana de l'Aigua, per tal d'obtenir l'autorització corresponent.

## 15 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

A Catalunya el marc jurídic respecte l'avaluació d'impacte ambiental de projectes és el regulat mitjançant la Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296 11.12.2013) que reuneix en un únic cos legal l'anterior normativa relativa a l'avaluació ambiental de plans i programes i a l'avaluació ambiental de projectes públics o privats que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient, garantint així en tot el territori de l'Estat un elevat nivell de protecció ambiental amb l'objectiu de promoure un desenvolupament sostenible.

L'article 7 de la llei esmentada, juntament amb els seus Annexes I i II, detalla quins projectes són objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària o simplificada. En base al que es determina en el citat article, es considera que el present projecte no es objecte d'avaluació d'impacte ambiental atès que no es troba en cap dels supòsits inclosos als annexes I i II, ni planteja actuacions que puguin afectar de forma apreciable a espais protegits de Xarxa Natura 2000.

## 16 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Donat que al present projecte no es preveu que hi hagi cap zona ni espai d'accés públic urbanitzat, no es considera d'aplicació al mateix la nova normativa d'accessibilitat recollida a la "Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats"

## 17 CONTROL DE QUALITAT

El Contractista realitzarà els assaigs enumerats al pla de control de qualitat i amb la freqüència especificada. Durant l'execució de l'obra, el tècnic director de l'obra, podrà determinar la modificació de les freqüències establertes així com exigir la realització d'assaigs addicionals si ho considera oportú.

La realització dels assajos de control aniran a càrrec del contractista fins el límit fixat de l'un per cent (1%) del pressupost d'execució material. El document del pla de control de qualitat es pot consultar a l'Annex 13 Pla de Control de Qualitat del present projecte.

## 18 SEGURETAT I SALUT

En compliment del 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 14. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

L'Estudi de Seguretat i Salut recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

S'inclou també el pressupost associat a les mesures de Seguretat i Salut de l'obra, amb valor de Pressupost d'Execució Material de **10.338,39 €.**

## 19 GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 16. Pla de Gestió de Residus inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons indica el RD 105/2018, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, així com la normativa vigent.

El pressupost associat a la gestió de residus generats durant el desenvolupament de les actuacions contemplades en el projecte, es troba desglossat en el Document 4 Pressupost, amb valor de Pressupost d'Execució Material de **2.721,35 €.**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 18/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 20 PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites te una duració total de 7 mesos.

L'Annex 11. Pla d'Obra presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

## 21 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció de l'obra. Es poden realitzar recepcions parcials sempre que es compleixin les condicions establertes a l'apartat 5 de l'article 243 de la LCSP. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

## 22 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de l'administració pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre i d'acord amb els articles 25, 26, 36 i 133 de l'esmentada normativa, s'indica a continuació la classificació que s'haurà d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres:

Grup: K (Especials)

Subgrup: 8 (Estacions de tractament d'aigües)

Categoria: 3 (entre 360.000 i 840.000€)

## 23 DEFINICIÓ DELS CPV

Als efectes d'identificar les prestacions que són objecte dels contractes regulats Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'utilitzarà el «Vocabulari comú de contractes públics», aprovat pel Reglament (CE) nº 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de novembre de 2002, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), o normativa comunitària que el substitueixi.

D'acord amb l'article 13. Contracte d'obres, de la llei esmentada, es determinen els CPV dels treballs enumerats a l'Annex I, que previsiblement es duran a terme en les obres d'aquest projecte

Construcció: 45000000

Preparació d'obres: 45100000

Demolicions i moviments de terres: 45110000

Construcció general d'edifici i obres d'enginyeria civil: 45200000, 452100000

Altres treballs de construcció especialitzats: 45250000, 45262000

Instal·lació d'edificis i obres: 45300000

## 24 REVISIÓ DE PREUS

No procedeix la inclusió de cap clàusula de revisió de preus en el Plec de Clàusules Administratives particulars de l'obra, per no excedir el termini d'execució de les obres un any (12 mesos), d'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Tot i així, es proposa la inclusió d'una clàusula de revisió de preus en el Plec de Clàusules Administratives particulars de l'obra, en el cas que es produeixin endarreriments i s'hagi executat, com a mínim el 20% de l'import del contracte. La fórmula seleccionada que es proposa, que s'escauria per aquest projecte, de manera que d'acord amb l'annex II, del Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de fórmules de revisió de preus dels contractes d'obres i dels contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament es selecciona la fórmula 561 definida per alt contingut en siderúrgia, ciment, roques i àrids. Tipologies més representatives: instal·lacions conduccions d'abastament i sanejament:

$$K_t = 0{,}10 \cdot \frac{C_t}{C_0} + 0{,}05 \cdot \frac{E_t}{E_0} + 0{,}02 \cdot \frac{P_t}{P_0} + 0{,}08 \cdot \frac{R_t}{R_0} + 0{,}28 \cdot \frac{S_t}{S_0} + 0{,}01 \cdot \frac{T_t}{T_0} + 0{,}46$$

Tal i com s'indica a l'article 2 del citat Decret les fórmules de revisió de preus es representen amb el subíndex t els valors dels índexs de preus de cada material al mes que correspon al període d'execució del contracte l'import del qual és objecte de revisió, així com el coeficient Kt de revisió obtingut de la fórmula, i es representen amb el subíndex 0 els valors dels índexs de preus de cada material en la data a què fa referència a l'article 103 de la Llei de Contractes del Sector Públic 9/2017, de 8 de novembre.

## 25 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de la normativa vigent, el projecte haurà de contenir la declaració d'obra completa i haurà de quedar descrit explícitament:

S'exposa que 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 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes de sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 19/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 26JUSTIFICACIÓ DE PREUS

El càlcul de tots i cada un dels preus descompostos de les diferents unitats d'obra es basa en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per a la seva execució.

- Costos directes: són aquells costos que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra.
- Costos indirectes: són aquells costos que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta sinó al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

Tenint en compte els resultats obtinguts a l'Annex 17 del present projecte, el percentatge a aplicar als costos indirectes és del **8,70%.**

## 27 DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que formen part i defineixen el projecte són:

- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Treballs topogràfics
  - Annex 4: Geologia i geotècnia
  - Annex 5: Determinació de paràmetres de disseny i càlculs de procés
  - Annex 6: Reportatge fotogràfic
  - Annex 7: Càlculs hidràulics
  - Annex 8: Obra civil i càlculs estructurals
  - Annex 9: Càlculs elèctrics, automatització i control
  - Annex 10: Processos constructius
  - Annex 11: Pla d'obra
  - Annex 12: Especificacions tècniques dels equips
  - Annex 13: Pla de control de qualitat
  - Annex 14: Estudi de seguretat i salut
  - Annex 15: Expropiacions i serveis afectats
  - Annex 16: Estudi de gestió de residus
  - Annex 17: Justificació de preus
  - Annex 18: Pressupost per al coneixement de l'administració
- Document 2: PLÀNOLS
- Document 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
  - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Document 4: PRESSUPOST

## 28 RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de ma d'obra, dels materials i de la maquinària, por poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els preus unitaris esmentats inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs corresponents.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document 4 del present projecte constructiu.

Per a la determinació dels percentatges (%) de benefici industrial, despeses generals i IVA es pren com a referencia l'Ordre FOM/1824/2013, de 30 de setembre, per la qual es fixa el percentatge a què es refereix l'article 131 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, a aplicar al Ministeri de Foment.

*Taula 5: Resum de pressupost*

| Descripció | Valor |
|---|---|
| **Pressupost d'execució de material PEM** | 466.892,37 € |
| **13% Despeses Generals** | 60.696,01 € |
| **6% Benefici Industrial** | 28.013,54 € |
| **Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA** | 555.601,92 € |
| **21% IVA** | 116.676,40 € |
| **Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA** | 672.278,32 € |

## 29 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions i les despeses corresponents a l'estudi i elaboració del projecte, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

*Taula 6: Pressupost per a coneixement de l'administració*

| Descripció | Valor |
|---|---|
| **Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA** | 672.278,32 |
| **Expropiacions** | 0,00 € |
| **Estudi i elaboració del Projecte (IVA inclòs)** | 21.418,43 € |
| **Pressupost per a coneixement de l'Administració amb IVA** | 693.696,73 € |



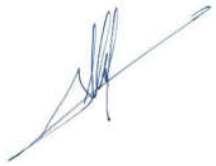
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 20/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 30 CONCLUSIÓ

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

Torrent, Octubre de 2025,

Els enginyers autors del projecte,





Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 21/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 22/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 DADES DE PARTIDA DEL PROJECTE ..... 3**
**3 BASES DE DISSENY ..... 3**
**4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 3**
**5 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... 3**
5.1 Treballs previs generals a l'obra ..... 3
5.2 Implantació de la Sitja d'Emmagatzematge ..... 4
5.3 Instal·lació de sistema de dosificació de beurada de carbó actiu ..... 5
5.4 Construcció del nou edifici de tractament ..... 5
5.5 Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada. ..... 5
5.6 Obra elèctrica i automatització ..... 6
**6 PLÀNOLS GENERALS ..... 7**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 23/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals característiques (unitats específiques) i les actuacions contemplades projectades en el PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 DADES DE PARTIDA DEL PROJECTE

A l'ETAP Torrent, l'any 2023 es va instal·lar per motius d'emergència un equip de dosificació de carbó actiu en pols, per tal de poder reduir la concentració del pesticida Metolaclor-ESA, present a les captacions de Gualta, fins a límits normativament admissibles per al consum humà.

Atesa aquesta urgència, es va adquirir una versió de l'equip amb una tremuja, que ha de ser omplerta manualment pels operaris vàries vegades durant la setmana, la qual cosa genera un ambient polsós, amb els riscos que això representa per a la salut, via inhalació, i també per la brutícia que es genera en l'entorn, inadequada per a una instal·lació de tractament d'aigua potable.

A fi de resoldre aquestes deficiències i millorar la protecció dels treballadors, es planteja la ubicació d'un nou equip de dosificació de beurada de carbó actiu en un nou emplaçament, incorporant-hi a la vegada una sitja adient per a l'emmagatzematge del carbó actiu en pols.

# 3 BASES DE DISSENY

Tal i com s'ha descrit anteriorment, és projectarà una nova sitja d'emmagatzematge amb sistema de dosificació de beurada de carbó actiu, per a cobrir les necessitats de dosificació de reactiu per a poder reduir la concentració del pesticida esmentat. Es preveu disposar d'una reserva de carbó actiu emmagatzemat per dotar a la planta d'una autonomia d'entre 2 i 3 mesos.

Les bases de disseny han estat establerts a partir de les condicions de funcionament actuals de l'Estació de tractament d'aigua potable de Torrent, indicades per part de l'empresa explotadora del servei . Companyia general d'aigües de Catalunya, S.A. i d'acord amb la recomanació del fabricant dels equips.

*Taula 1 Dosificació actual de la beurada de carbó actiu*

| Dosificació | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Dosificació actual de la beurada de carbó** | 10 | ppm |

*Taula 2 Cabals de tractament de l'ETAP*

| Cabals de tractament de l'ETAP | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Cabal actual de tractament mitjà de la planta** | 600 | $m^3/h$ |
| **Cabal actual de tractament punta de la planta** | 800 | $m^3/h$ |
| **Cabal de disseny màxim de la planta** | 1.000 | $m^3/h$ |

*Taula 3 Consum actual de carbó actiu aproximat*

| Consum | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Consum diari de carbó aproximat actual** | 150 | kg/dia |

# 4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions projectades es divideixen un unitats diferenciades que se centren principalment en les següents fase d'obra:

- Treballs previs generals a l'obra.
- Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
- Construcció edifici de tractament.
- Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
- Obra elèctrica i automatització.
- Urbanització interior de la parcel·la.

# 5 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Als següents apartats es resumeixen les característiques principals de les obres projectades

## 5.1 Treballs previs generals a l'obra

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions previs com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions competents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.
- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Neteja i adequació de la zona d'actuació.
- Replanteig general del traçat, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.
- Comanda i subministrament d'equips.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 24/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.2 Implantació de la Sitja d'Emmagatzematge

*Taula 4 Unitats rellevants de l'actuació d'implantació de la sitja d'emmagatzematge*

| Equip | Característica | Valor |
|---|---|---|
| **Sitja d'emmagatzematge** | Marca | Sodimate o equivalent |
| | Volum geomètric | 43,85 $m^3$ |
| | Capacitat de càrrega entre nivells | 9 Tn |
| | Diàmetre | 2.400 mm |
| | H brida sortida | 2.000 mm |
| | H cilíndrica | 9.000 mm |
| | H barana | 1.100 mm |
| | H total | 14.065 mm |
| | Sortida amb brida | PN10 DN200 |
| | Material cos i elements | Acer al carbó S235JR |
| | Pintura | C5M i acabat RAL9010 |
| | Estructura i escala de gat | Galvanitzat en calent UNE-EN ISO 1461:1999 |
| | Con | regular a 60º |
| | Boca d'home | Ø500 abatible de tancament estanc |
| | Tub de càrrega | de 4" amb corba superior reforçada |
| | Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre | |
| | Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H | |
| **Equipament de la sitja** | Detector d'ompliment | 1 ut |
| | Filtre de mànigues pneumàtic | 7 ut cartutxos polièter 265 $g/m^2$ |
| | Detectors de nivell | 2 ut del tipus paleta rotativa |
| | Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió al sostre de la sitja | 0,05 bar sobrepressió<br>-0,02 bar depressió |
| | Sistema de pesatge | 4 ut cèl·lules de càrrega |
| | Caixa de senyal acústic càrrega i visor de pes | 1 ut |
| | Vàlvula pinch per aïllament tub de càrrega | 1 ut |
| | Caixa elèctrica verificació presa terra | 1 ut |
| **"Rompebovedas" dosificador** | Marca | Sodimate o equivalent |
| | Model | ZDM400 |
| | Material | Acer al carbó 235JR |
| | Pintura | C5M i acabat RAL7045 |
| | Cabal de dosificació | 3-15 kg/h |
| | Densitat del producte estimada | 0,35 kg/L |
| | Registre d'aïllament | Volant PN10 DN2000 |
| | "Rompebovedas" ZDM400:<br>• Cos Ø400mm<br>• Motoreductor: 0,75kW<br>• Tensió: 230/400V /50Hz<br>• 1500 rpm<br>• IP55 | 1 ut |
| | Dosificador DDMR30<br>• Bisenfí d'espiral amb tub rígid<br>• L: 4 metres<br>• Motoreductor: 0,25kW<br>• Tensió: 230/400V /50Hz<br>• 1500 rpm<br>• IP55 | 1 ut |
| | Detector de nivell de paletes | 1 ut |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 25/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.3 Instal·lació de sistema de dosificació de beurada de carbó actiu

*Taula 5: Untats rellevants del sistema de dosificació de beurada de carbó actiu*

| Equip | Característica | Valor |
|---|---|---|
| **Skid Hidroejector** | Marca | Sodimate o equivalent |
| | Cabal de dosificació de beurada | 2,55 $m^3/h$ |
| | Dimensions xassís de suport d'acer | 1840 x 840 x 1460mm |
| | Tremuja de preparació | Material: Inoxidable 316<br>Detector nivell alt |
| | Hidroejector | Material: Inoxidable 316<br>Aspiració en càrrega |
| **Canonada línia aigua de servis per skid hidroejector** | Cabal d'aportació d'aigua | 2,55 $m^3h$ |
| | Material canonada | PE: trams soterrats<br>Acer inoxidable AISI 316: trams vistos |
| | Longitud total aproximada | 60 m |
| | Diàmetre | DN40 |
| **Canonada de dosificació de beurada de carbó actiu** | Cabal de dosificació | 2,55 $m^3/h$ |
| | Material canonada | Acer inoxidable AISI 316: trams vistos |
| | Longitud total aproximada | 50 m |
| | Diàmetre | DN40 |

## 5.4 Construcció del nou edifici de tractament

*Taula 6 Característiques dels elements constructius de l'edifici de tractament*

| Treballs d'Obra Civil | Característica | Valor |
|---|---|---|
| **Edificació** | Fonaments | 4 ut sabates 80x80x40 |
| | Estructura | 4 ut pilars de formigó armat 30x30<br>2 ut biga transversal formigó armat 30x30<br>2 ut biga longitudinal formigó armat 30x30 |
| | Tancament | Paret estructural de bloc foradat de 40x20x20 |
| | Coberta | Coberta amb llosa de formigó armat de 20 cm de gruix |
| | Materials | Formigó fonaments: HA-30/B/XC2<br>Formigó estructura: HA-30/B/XC3<br>Acer en barres: B500 S(B) |

## 5.5 Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.

*Taula 7 Característiques construcció de l'edifici de tractament*

| Treballs d'Obra Civil | Característica | Valor |
|---|---|---|
| **Estructura escala i passarel·la** | Fonaments | Llosa de formigó armat amb 4 daus de recolzament per plaques d'ancoratge |
| | Escala | kg d'acer per estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM |
| | Baranes | kg d'acer per a baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina |
| | Passarel·la i esgraons | $m^2$ xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total |
| | Materials | Formigó fonaments: HA-30/B/XC2<br>Acer estructural escala: UNE-EN 10025 S275JR<br>Acer baranes: UNE-EN 10025 S275JR<br>Acabat: Imprimació per a classe d'exposició C3 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 26/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.6 Obra elèctrica i automatització

*Taula 8 Unitats rellevants de les actuacions d'adequació de la instal·lació elèctrica i d'automatització del sistema*

| Obra elèctrica i automatització del sistema | Característiques | Valor |
|---|---|---|
| **Alimentació elèctrica** | Ampliació de potencia elèctrica existent | No |
| | Potència elèctrica necessària pels nous equipaments | 10,80 kW |
| | Tensió d'alimentació | 3x400V |
| | Armari elèctric nou edifici de tractament | 1 ut |
| **Nou Procés de dosificació** | Quadre de comandament i control. | 1 ut |
| | Línies elèctriques d'alimentació i comunicació dels nous equips. | 1 ut |
| | Sensòrica diversa (transductors de pressió, manòmetres, sensors de nivell, etc.). | 1 ut |
| | Enginyeria d'automatització i control | 1 ut |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 27/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 PLÀNOLS GENERALS

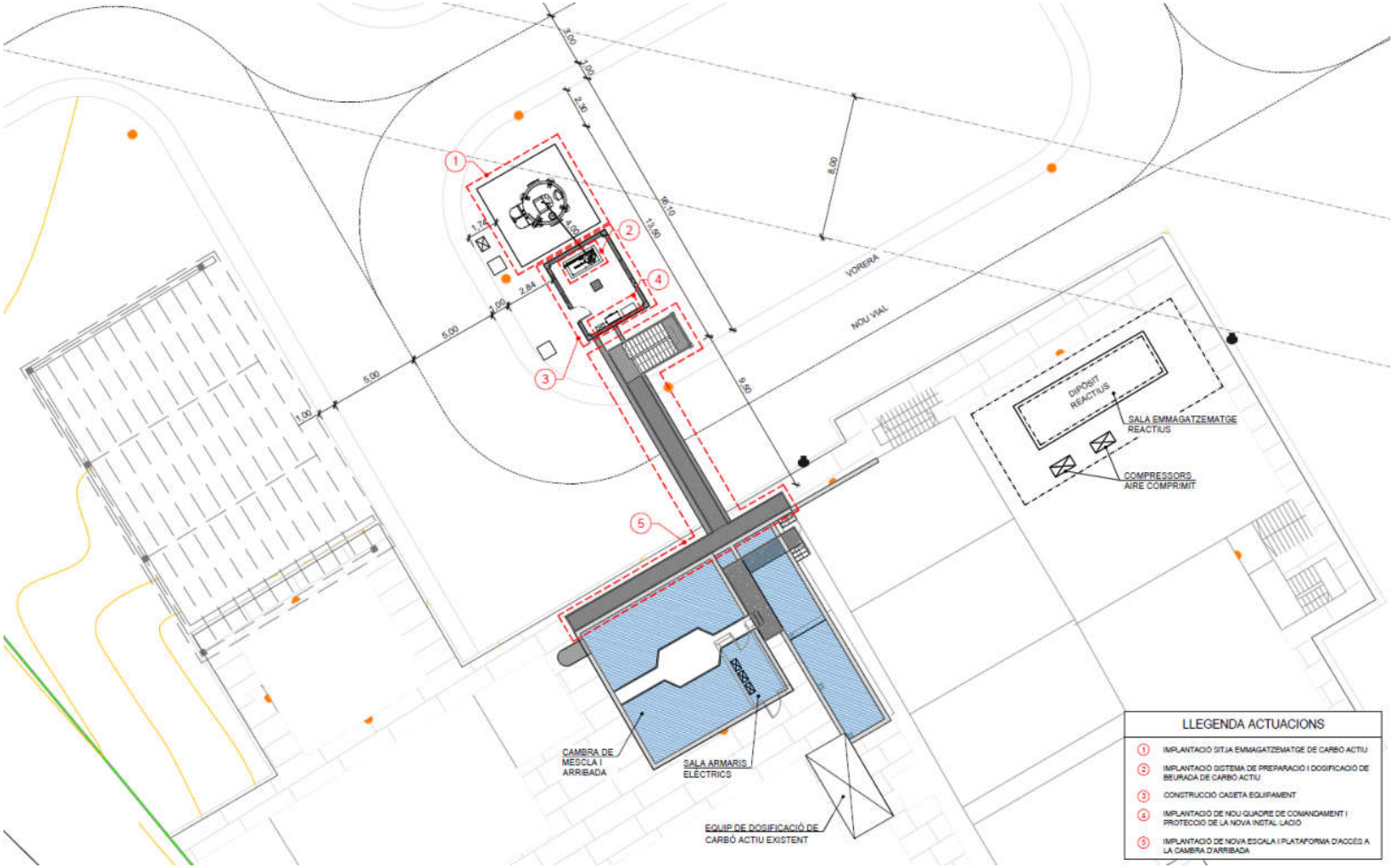



*Figura 1: Plànol general actuacions projectades*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 28/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 29/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

1 INTRODUCCIÓ ..... 3
2 ANTECEDENTS ..... 3
3 TREBALLS PREVIS ..... 3
4 INFORMACIÓ EXISTENT ..... 3
APÈNDIX 1. PLÀNOLS ESTAT ACTUAL ETAP TORRENT, PLANTA I ESQUEMA DE PROCÉS ..... 4
APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS A LA PARCEL·LA ..... 7
APÈNDIX 3. INFORME GEOTÈCNIC EXISTENT ..... 9
APÈNDIX 4: DOCUMENTACIÓ AS-BUILT INSTAL·LACIÓ DE CARBÓ ACTIU EXISTENT ..... 12



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 30/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex te com a objecte recopilar i analitzar la informació existent que pugui ser d'utilitat per a la redacció del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 ANTECEDENTS

A l'ETAP Torrent, l'any 2023 es va instal·lar per motius d'emergència un equip de dosificació de carbó actiu en pols, per tal de poder reduir la concentració del pesticida Metolaclor-ESA, present a les captacions de Gualta, fins a límits normativament admissibles per al consum humà.

Atesa aquesta urgència, es va adquirir una versió de l'equip amb una tremuja, que ha de ser omplerta manualment pels operaris vàries vegades durant la setmana, la qual cosa genera un ambient polsós, amb els riscos que això representa per a la salut, via inhalació, i també per la brutícia que es genera en l'entorn, inadequada per a una instal·lació de tractament d'aigua potable.

Posteriorment el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona ha instal·lat equips similars a les ETAP Empuriabrava i ETAP Montfullà, optant-se en aquest cas s'ha per emmagatzemar el carbó actiu dins d'una sitja, la qual cosa permet una gestió absolutament neta d'aquest reactiu i sense riscos per als treballadors.

A fi de resoldre aquestes deficiències i millorar la protecció dels treballadors, es planteja la ubicació d'un nou equip de dosificació de beurada de carbó actiu en un nou emplaçament, incorporant-hi a la vegada una sitja adient per a l'emmagatzematge del carbó actiu en pols.

# 3 TREBALLS PREVIS

Per a desenvolupament del present projecte, es van realitzar diverses visites de camp per identificar les actuacions a realitzar i definir el possible emplaçament del nou equipament, així com per a l'execució d'una nota geotècnica de caracterització del terreny.

# 4 INFORMACIÓ EXISTENT

A continuació es detalla la documentació existent que s'ha rebut per part de la propietat:

- Plànols estat actual ETAP Torrent, planta i esquema de procés.
  - Aquest document aporta informació per a la definició de la ubicació de l'equip i definició del punt de dosificació.
- Plànols de serveis afectats a la parcel·la.
  - Aquest document aporta informació de les canonades presents a la parcel·la, i s'utilitza per a la definició de la ubicació de l'equip.
- Informe Geotècnic existent.
  - Aquest document aporta informació antecedent de les característiques geotècniques de la parcel·la, que seran completades amb l'Annex 4 Geologia i Geotècnia.
- Documentació As-built de la instal·lació de dosificació de carbó actiu existent.
  - Aquest document aporta informació de la instal·lació existent, que servirà de punt de partida per al dimensionament del nou equipament.

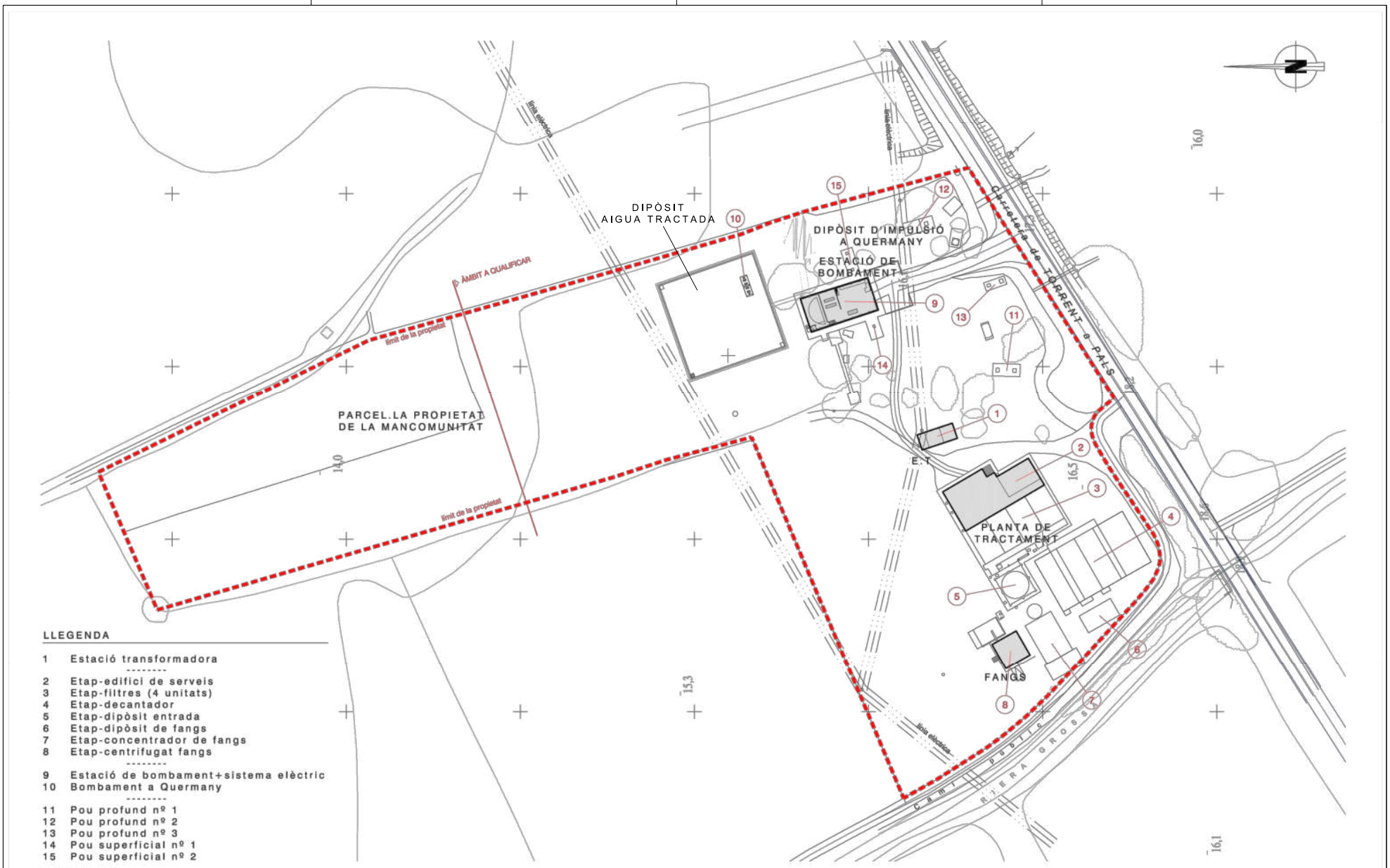


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 31/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. PLÀNOLS ESTAT ACTUAL ETAP TORRENT, PLANTA I ESQUEMA DE PROCÉS



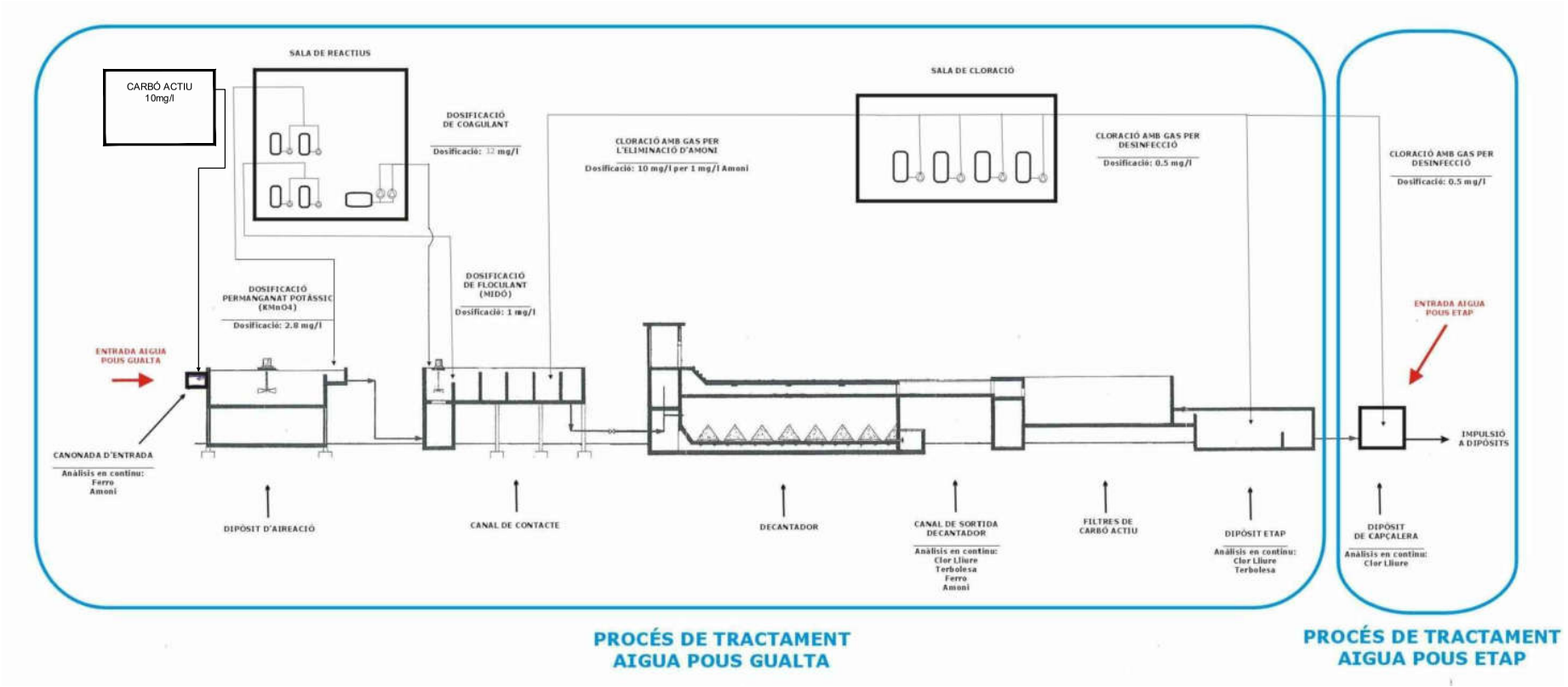
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 32/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT | AGOST 2024 | 0m 30m 1/1.000 Originals DIN A3 | ACTUACIONS ETAP TORRENT<br>PLANTA GENERAL<br>ESTAT ACTUAL | P2.1<br>FULL: 01 de 04<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 33/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



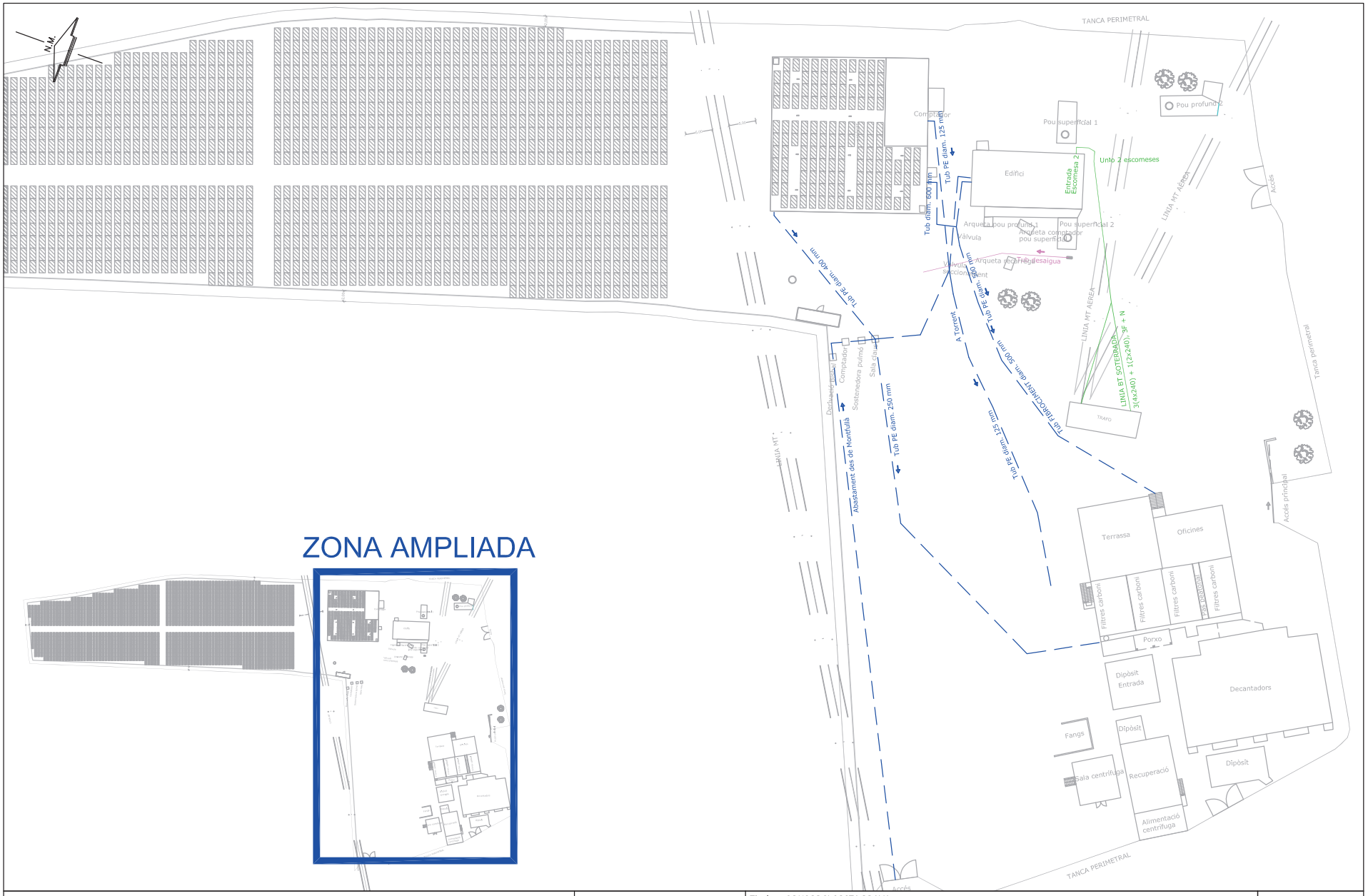

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT | AGOST 2024 | 0m S/E s/e · Originals DIN A3 | ACTUACIONS ETAP TORRENT<br>DIAGRAMA DE PROCÉS<br>ESTAT ACTUAL | P2.3<br>FULL: 03 de 04<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 34/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS A LA PARCEL·LA



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 35/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




## ZONA AMPLIADA



| | | | |
|---|---|---|---|
| EnErGi PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA<br>Avinguda la Farga 81 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel/fax:972 576966 | l'Enginyer Industrial<br>Jaume Vicens i Telxidor<br>nº col·legiat 13.801 | Titular: CONSORCI COSTA BRAVA<br>Emplaçament: CARRETERA TORRENT-PALS, TORRENT, GIRONA (17123)<br>PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA PLANTA POTABILITZADORA DE TORRENT<br>SERVEIS AFECTATS | Plànol 11<br>Projecte: 568/71/23<br>Escala: 1/2000 1/650<br>Data: Agost 2023 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 36/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 3. INFORME GEOTÈCNIC EXISTENT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 37/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# A N N E X 3

## Estudi geotècnic

### 1. CONTEXT GEOLÒGIC I EMPLAÇAMENT DE LA PARCEL·LA

La parcel·la on es pretén construir el dipòsit està dins de la mateixa finca on s'ubica l'actual ETAP i les estacions de bombament, i també els pous superficials i profunds des dels quals també s'extreu aigua per l'abastament de la Mancomunitat.

De la informació del mapa geològic nacional es dedueix que es tracta de "Ventalls al·luvials correlacionables amb les terrasses fluvials, **Qv2**, blocs, graves, sorres i argiles.



### 2. SONDEJOS EFECTUATS

Al plànol adjunt es pot veure el perfil litològic del terreny obtingut dels sondejos dels diferents pous que s'han fet dins de la mateixa parcel·la, a pocs metres d'on es pretén construir el dipòsit.

Tal com dèiem a l'apartat anterior, es tracta de terrenys d'al·luvió quaternaris assentats sobre arenisques de l'eocè. El gruix al·luvial és del ordre de 17-20 metres.

També es disposa de la informació de quan es va construir l'ETAP, dipòsit d'aigua d'entrada, decantador, filtres i dipòsit d'aigua de rentat.

### 3. RESULTATS

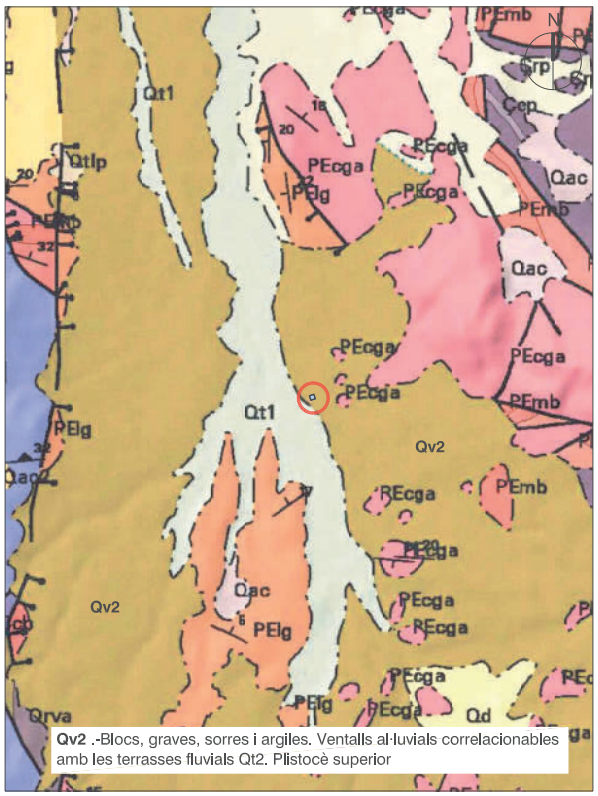
De la confrontació de totes les dades resulta que es tracta d'un terreny de tipus al·luvial.

Donat que els fonaments del dipòsit s'han de construir a una fondària de l'ordre de 5 metres, és clar que estaran en un nivell litològic format per sorres argiloses de color marró amb una capacitat de càrrega d'1 Kg/cm$^2$ i sense assentaments diferencials

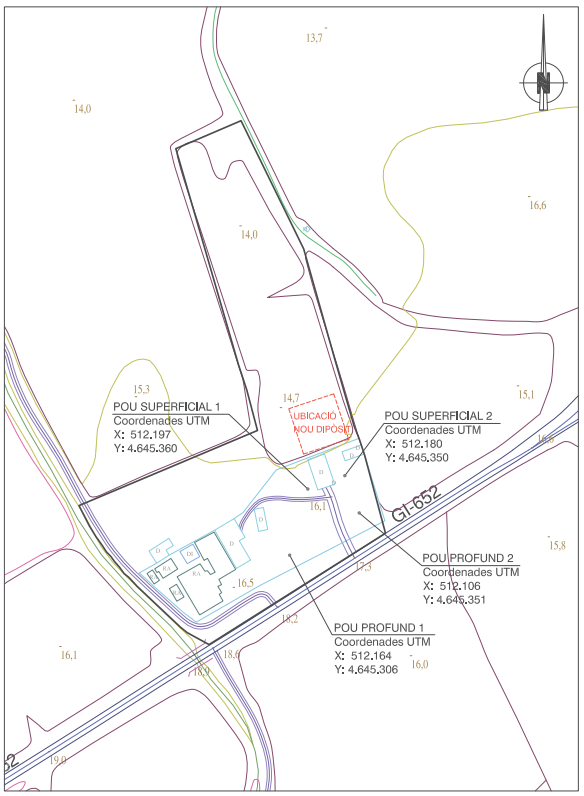


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 38/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació: 7B918-R1WBG-UZYYW
Verificació:
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat: 39/748.



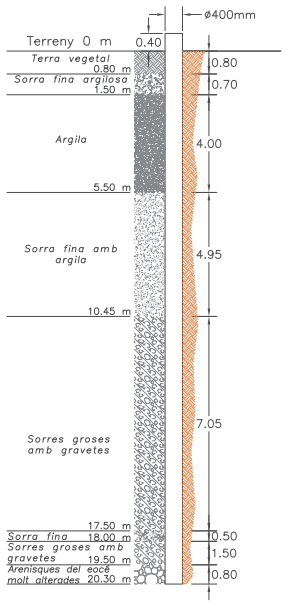

SITUACIÓ GEOLÒGICA DEL DIPÒSIT
E: 1/20.000



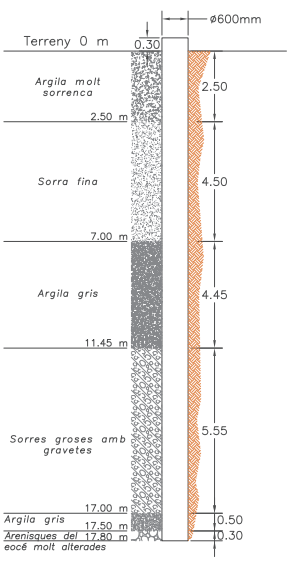

EMPLAÇAMENT DELS POUS DE L'ETAP
E: 1/2.000

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INGUR — Teodora Lamadrid 52-60 Esc.H Entlo.1 Tel.: 93 211 09 20 Fax.: 93 211 10 68 — INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A. 08022 BARCELONA email: ingur@ingur.net | PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT A L'ETAP DE TORRENT<br>SOLICITAT PER: MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELS AJUNTAMENTS DE PALAFRUGELL, BEGUR, PALS, REGENCÓS I TORRENT | EMPLAÇAMENT: CARRETERA DE TORRENT A PALS<br>MUNICIPI: TORRENT. BAIX EMPORDÀ | LA PROPIETAT | EL FACULTATIU | DATA DE REDACCIÓ: GENER 2010<br>REFERÈNCIA: 4045 | DENOMINACIÓ: ANNEX-3 – ESTUDI GEOTÈCNIC<br>SITUACIÓ GEOLÒGICA I EMPLAÇAMENT POUS<br>ESCALA: VARIES | No PLÀNOL: A.3.1 |

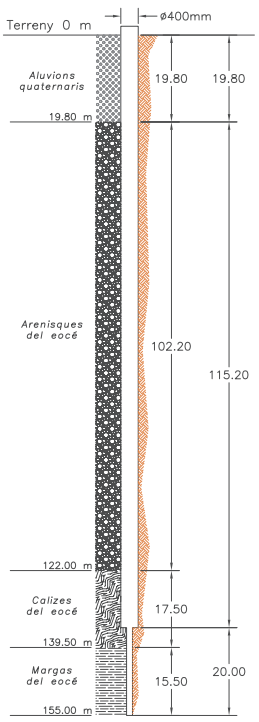
POU SUPERFICIAL 1



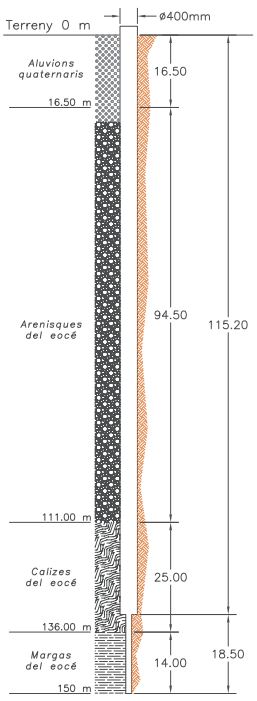

POU SUPERFICIAL 2




POU PROFUND 1




POU PROFUND 2




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INGUR — Teodora Lamadrid 52-60 Esc.H Entlo.1 Tel.: 93 211 09 20 Fax.: 93 211 10 68 — INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A. 08022 BARCELONA email: ingur@ingur.net | PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU DIPÒSIT A L'ETAP DE TORRENT<br>SOLICITAT PER: MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELS AJUNTAMENTS DE PALAFRUGELL, BEGUR, PALS, REGENCÓS I TORRENT | EMPLAÇAMENT: CARRETERA DE TORRENT A PALS<br>MUNICIPI: TORRENT. BAIX EMPORDÀ | LA PROPIETAT | EL FACULTATIU | DATA DE REDACCIÓ: GENER 2010<br>REFERÈNCIA: 4045 | DENOMINACIÓ: ANNEX-3 – ESTUDI GEOTÈCNIC<br>SECCIÓ DELS POUS DE L'ETAP DE TORRENT<br>ESCALA: S/E | No PLÀNOL: A.3.2 |

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 4: DOCUMENTACIÓ AS-BUILT INSTAL·LACIÓ DE CARBÓ ACTIU EXISTENT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 40/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Documentació As-Built

# DOCUMENTACIÓ D'OBRA EXECUTADA PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS A L'ETAP DE TORRENT

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

**Data:** Setembre 2023

**Població:** Torrent (Baix Empordà)

**Promotor:** Consorci d'Aigües Costa Brava Girona

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



## ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: DESCRIPCIÓ GENERAL
DOCUMENT 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
DOCUMENT 3: PLÀNOLS D'OBRA EXECUTADA



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 41/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT Nº1:
# DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS





## ÍNDEX

1. OBJECTE DE LA DOCUMENTACIÓ ..... - 3 -
2. OBJECTIUS ..... - 3 -
2.1. Estat actual ..... - 3 -
3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS EFECTUADES ..... - 4 -
4. SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 4 -
5. TEMPS D'EXECUCIÓ ..... - 4 -



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 42/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 1. OBJECTE DE LA DOCUMENTACIÓ

L'objecte de la documentació d'obra executada és establir les directrius tècniques i definició de les obres i treballs realitzats per a la implantació un equip de dosificació de carbó actiu en pols a l'ETAP de Torrent.

## 2. OBJECTIUS

L'objectiu del present document és descriure les actuacions realitzades per a la implantació un equip de dosificació de carbó actiu en pols a l'ETAP de Torrent. Des de l'any 2020 es va detectar la presència d'un pesticida (metolaclor ESA) en les captacions de Gualta, les concentracions del pesticida fins al moment havien estat eliminades a través de filtres de carbó actiu granular.

Degut a l'estat de sequera en que es troba Catalunya des de fa uns mesos la concentració de metolaclor ESA en les captacions ha augmentat i els filtres de carbó actiu granular ja no poden assegurar la reducció dels nivells de pesticida per sota dels nivells normatius. Per tant la solució proposada ha estat la implantació d'un equip de dosificació de carbó actiu en pols per assegurar que el nivells de pesticida estiguin per sota de els límits establerts per la normativa.

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

- Instal·lació del equip de dosificació i realitzar les connexions corresponents.
- Instal·lació d'una coberta per a la protecció de l'equip.

### 2.1. Estat actual

A continuació es pot veure l'evolució de la concentració del metolaclor ESA en les diferents captacions.




*Figura 1. Nivells metolaclor ESA en les captacions de Gualta (prèvies ETAP)*




*Figura 2. Nivells metolaclor ESA sortida dels filtres de l'ETAP de Torrent*








*Figura 3. Nivells metolaclor ESA sortida dipòsit Quermany*

## 3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS EFECTUADES

El desenvolupament dels treballs realitzats es detallen a continuació:

- Obra mecànica

S'ha instal·lat l'equip de dosificació de carbó actiu en pols que consisteix en:

- Dipòsit de preparació
- Tolva de dosificació
- Conjunt de bombes de dosificació
- Equip rompebovedas dosificador
- Quadre elèctric de comandament

Un cop realitzada la instal·lació de l'equip s'ha procedit a realitzar les connexions per a la correcta distribució del reactiu, drenatge i alimentació d'aigua del dipòsit de preparació.

A més s'ha procedit a la instal·lació d'una coberta de protecció sobre els equips anteriorment mencionats per a la seva protecció.

## 4. SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada ha estat el reforç del tractament ja existent a l'ETAP amb l'addició d'una dosificació de carbó actiu en pols (CAP), la qual es sumaria a l'actual del filtres de carbó actiu granulat. L'equip requerit per la dosificació de CAP, prepara i dosifica el reactiu en les concentracions adients en cada moment.

## 5. TEMPS D'EXECUCIÓ

El temps dels treballs han estat de 2 setmanes.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 43/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT Nº2:
# RECULL FOTOGRÀFIC

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



## ÍNDEX

1. OBJECTE ..... - 3 -
2. EXECUCIÓ DE L'OBRA ..... - 3 -
2.1. Estat previ a la instal·lació de la dosificació ..... - 3 -
2.2. Recull fotogràfic de la implantació ..... - 9 -



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 44/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 1. OBJECTE

Les obres incloses en la documentació d'obra executada per a la implantació d'un equip de dosificació de carbó actiu en pols a l'ETAP de Torrent.

## 2. EXECUCIÓ DE L'OBRA

A continuació es recullen les perspectives més rellevants de l'estat de les actuacions en diferents períodes.

### 2.1. Estat previ a la instal·lació de la dosificació



*Figura 1. Vista general de la futura zona d'emmagatzematge (1)*







*Figura 2. Vista general de la futura zona d'emmagatzematge (2)*



*Figura 3. Vista general de la zona d'accés peatonal*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 45/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 4. Vista del quadre elèctric*



*Figura 5. Vista general de la sala de quadres elèctrics*



DOCUMENTACIÓ D'OBRA EXECUTADA PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS A L'ETAP DE TORRENT



*Figura 6. Espai exterior de les sales de serveis*



*Figura 7. Vista del emplaçament del equip*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 46/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 8. Vista general espai punt de connexió d'aigua*



*Figura 9. Vista lateral del emplaçament de l'equip de dosificació*







*Figura 10. Vista superior del emplaçament de l'equip de dosificació (1)*



*Figura 11. Vista superior del emplaçament de l'equip de dosificació (2)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 47/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 2.2. Recull fotogràfic de la implantació



*Figura 12. Detall de pavimentació de la zona de l'equip de dosificació*



*Figura 13. Transport i col·locació de l'equip de dosificació*





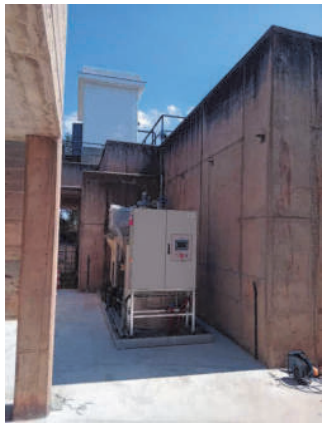


*Figura 14. Vista lateral de l'equip de dosificació*



*Figura 15. Vista superior de l'equip de dosificació i inici de la construcció de la coberta*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 48/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 16. Vista frontal de l'equip de dosificació*



*Figura 17. Vista superior de la coberta de protecció (1)*







*Figura 18. Vista superior de la coberta de protecció (2)*



*Figura 19. Vista general de l'equip de dosificació i la coberta*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 49/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 20. Tolva de dosificació del carbó actiu*

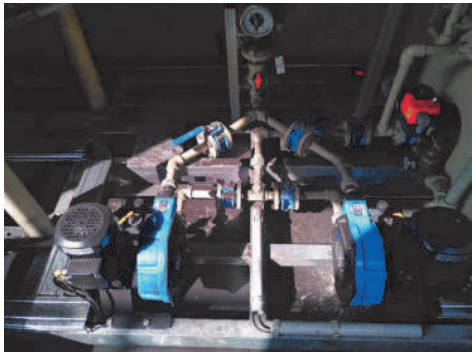


*Figura 21. Conjunt de bombes per dosificació*



DOCUMENTACIÓ D'OBRA EXECUTADA PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS A L'ETAP DE TORRENT



*Figura 22. Dipòsit de preparació*



*Figura 23. Detall quadre elèctric i punt de connexió amb la xarxa elèctrica*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 50/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 24. Punt de connexió amb la xarxa d'alimentació d'aigua*



*Figura 25. Traçat de la canonada de dosificació*







*Figura 26. Vista del punt de dosificació de la dilució del carbó actiu en pols*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 51/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT Nº3:
# PLÀNOLS D'OBRA EXECUTADA

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



## ÍNDEX

1. OBJECTE ..... - 3 -
2. PLÀNOLS ..... - 3 -



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 52/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 1. OBJECTE

El present document realitza la funció d'aportar els plànols de la instal·lació un cop finalitzades les obres per al seu seguiment i consulta posterior al projecte.

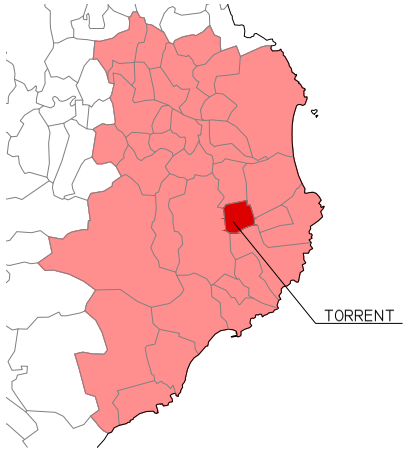
## 2. PLÀNOLS

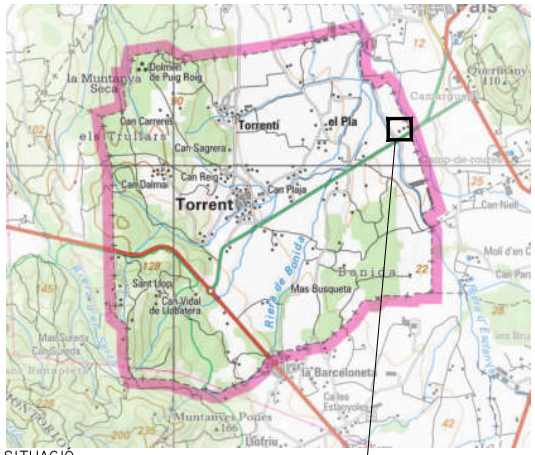
A continuació, s'adjunten els plànols l'obra executada per a la implantació d'un equip de dosificació de carbó actiu en pols a l'ETAP de Torrent.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 53/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




SITUACIÓ
ESCALA 1/100.000

ZONA D'ACTUACIÓ




EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/5.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

| NÚM. DE PLÀNOL | | TÍTOL | NÚM. DE FULLS |
|---|---|---|---|
| 1 | | SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS | 01 de 01 |
| 2 | | PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL | 01 de 02 |
| | 2.1 | DETALL PLANTA: ZONA PROPOSTA UBICACIÓ EQUIP DE DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU I ZONA EMMAGATZEMATGE | 02 de 02 |
| 3 | | PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES | 01 de 07 |
| | 3.1 | TREBALLS PREVIS: MOVIMENTS DE TERRES | 02 de 07 |
| | 3.2 | PLANTA ACTUACIONS: DETALLS PAVIMENTACIÓ | 03 de 07 |
| | 3.3 | PLANTA ACTUACIONS: IMPLANTACIÓ EQUIPS I INSTAL·LACIONS | 04 de 07 |
| | 3.4 | DETALL PLANTA I ALÇAT: IMPLANTACIÓ EQUIPS I INSTAL·LACIONS | 05 de 07 |
| | 3.5 | DETALL PLANTA I ALÇATS: IMPLANTACIÓ COBERTA | 06 de 07 |
| | 3.6 | DETALL PLANTA I ALÇAT: ACTUACIONS ZONA EMMAGATZEMATGE SACS DE CARBÓ ACTIU | 07 de 07 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | DATA: SETEMBRE 2023 | ESCALA: 0m 1500 3.000m 1/100.000 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS | NÚM. PLÀNOL: P1; FULL: 1 de 1; REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 54/748.

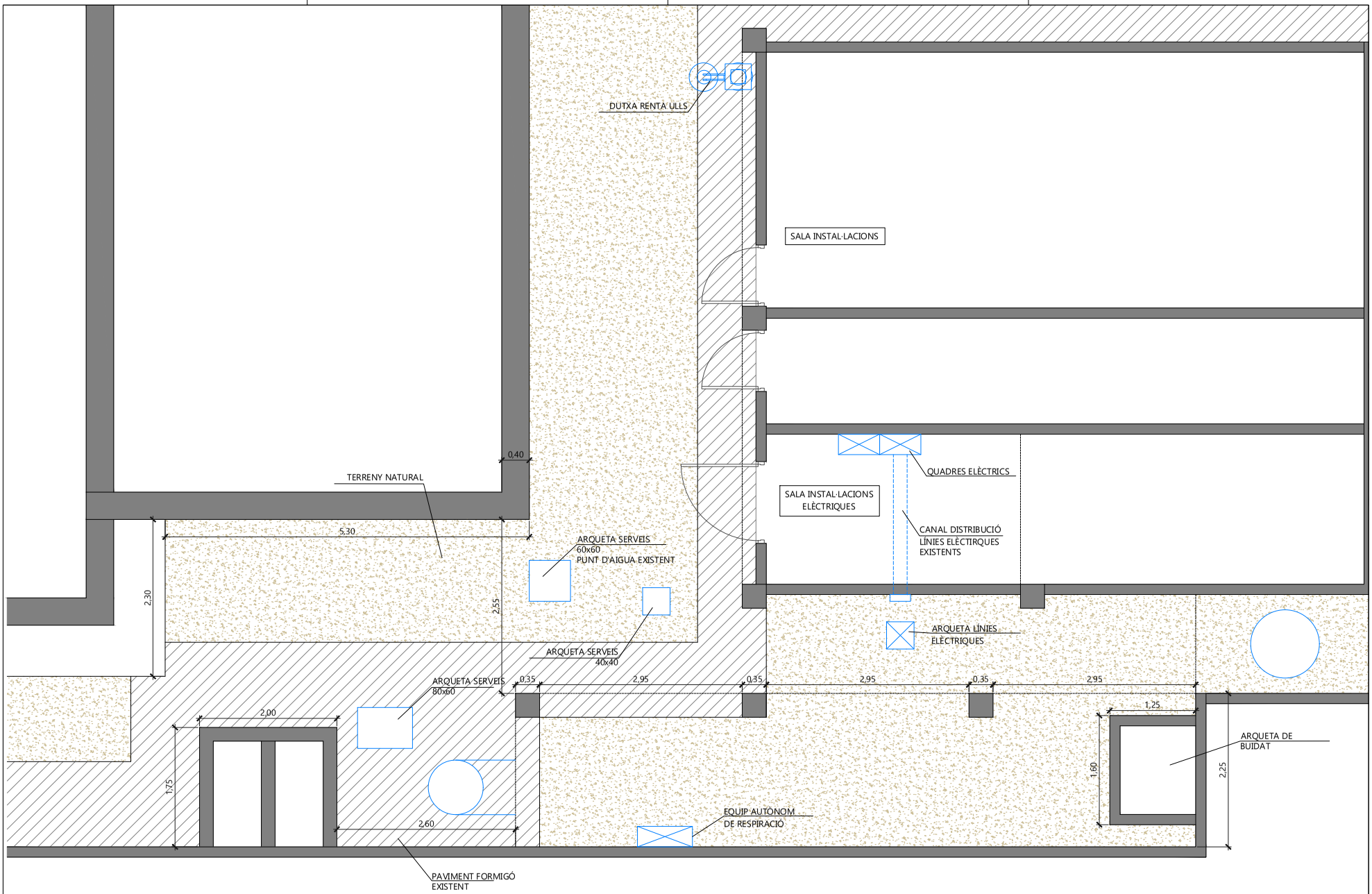
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | DATA: SETEMBRE 2023 | ESCALA: 0m 5,00m 7,90m 1/250 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL | NÚM. PLÀNOL: P2 FULL: 01 de 02 REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 55/748.

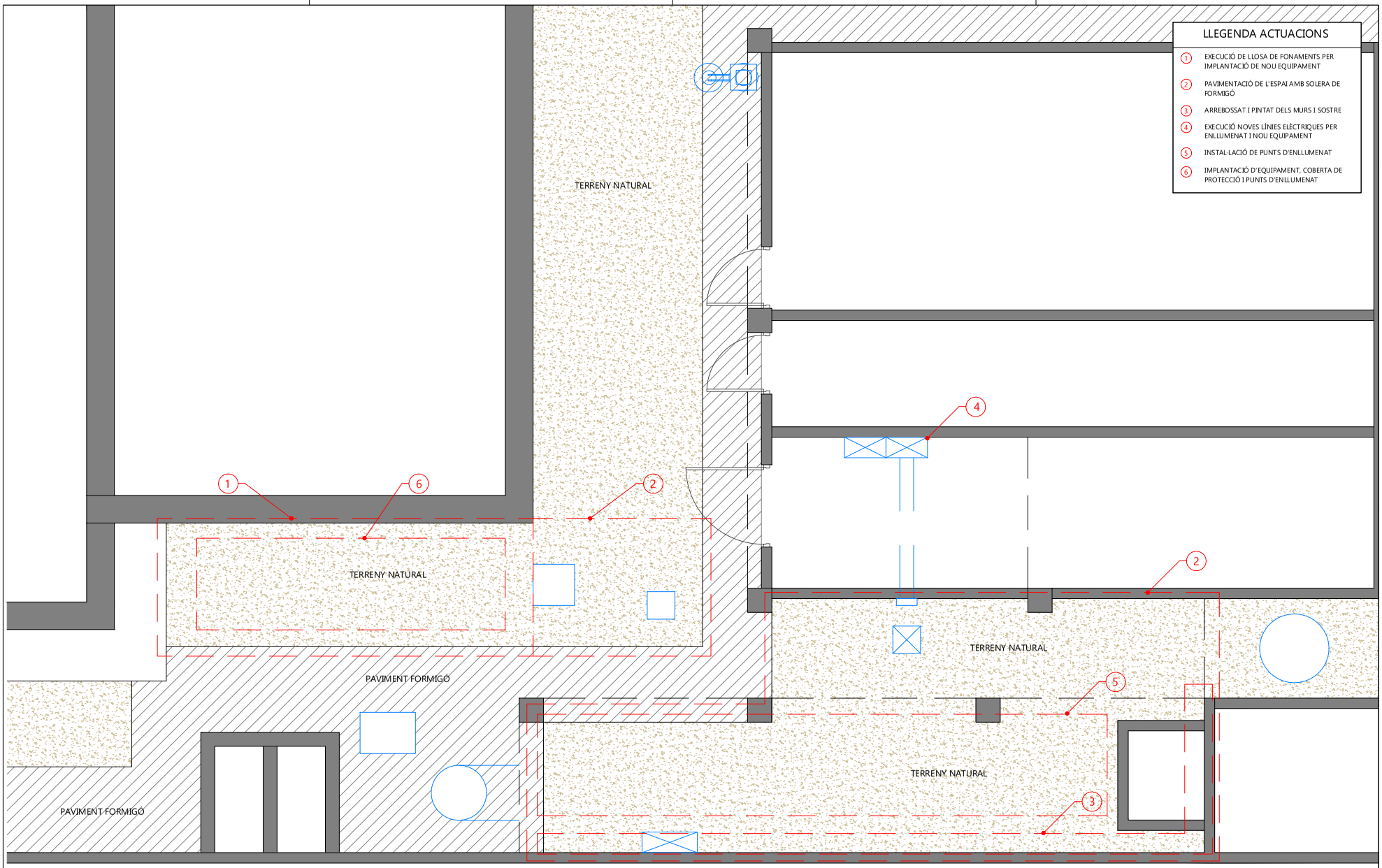
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | SETEMBRE 2023 | 0m 1,50m 1/50 *Originals DIN A3* | DETALL PLANTA ZONA PROPOSTA UBICACIÓ EQUIP DE DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU I EMPLAÇAMENT EMMGATZEMATGE SACS CARBÓ ACTIU | P2.1 |
| | | | | | | | FULL: 02 de 02 |
| | | | | | | | REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 56/748.

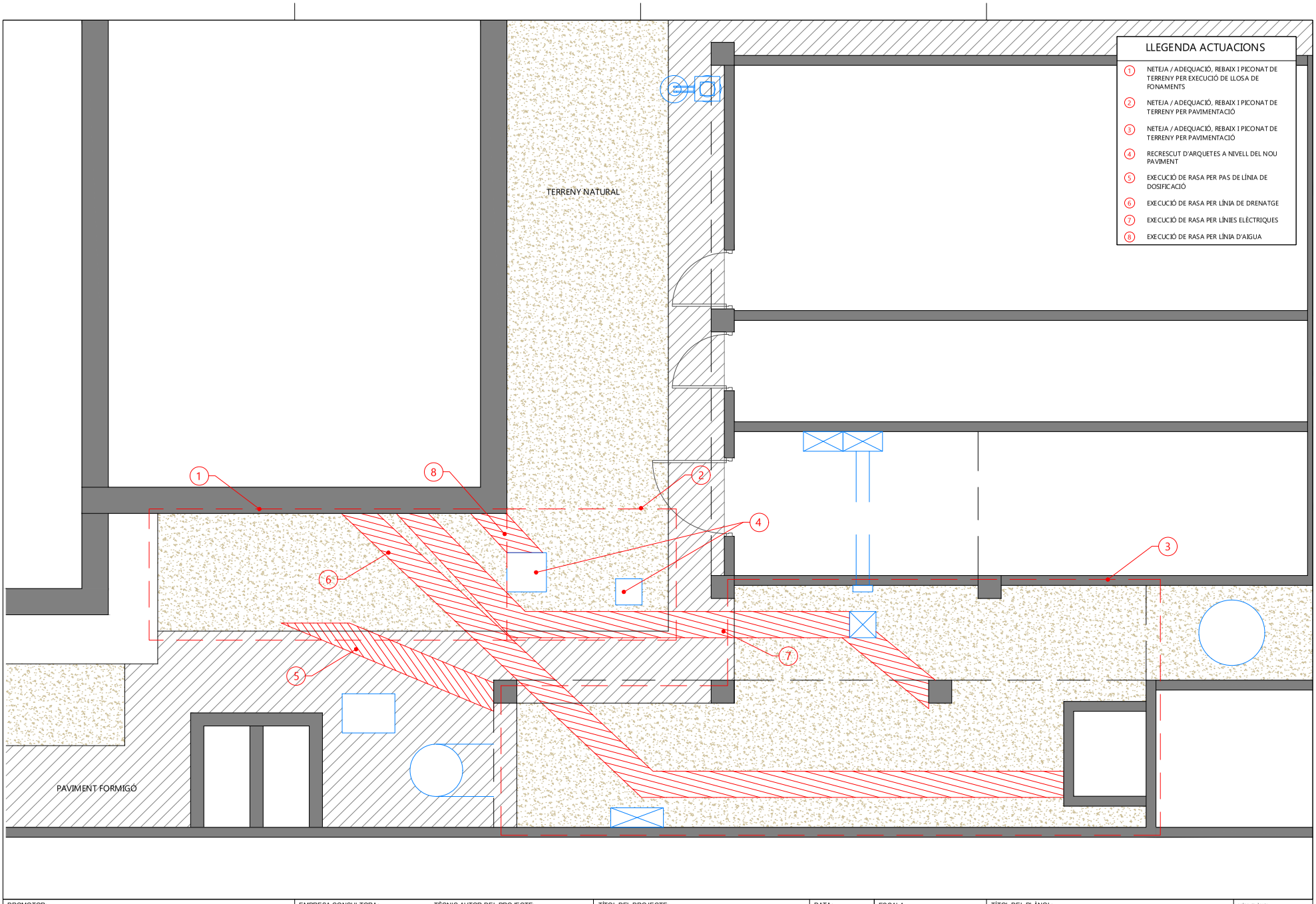
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial<br>Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | SETEMBRE 2023 | 0m 1,50m 1/50 Originals DIN A3 | PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES | P3 |
| | | | | | | | FULL: 01 de 07 |
| | | | | | | | REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 57/748.

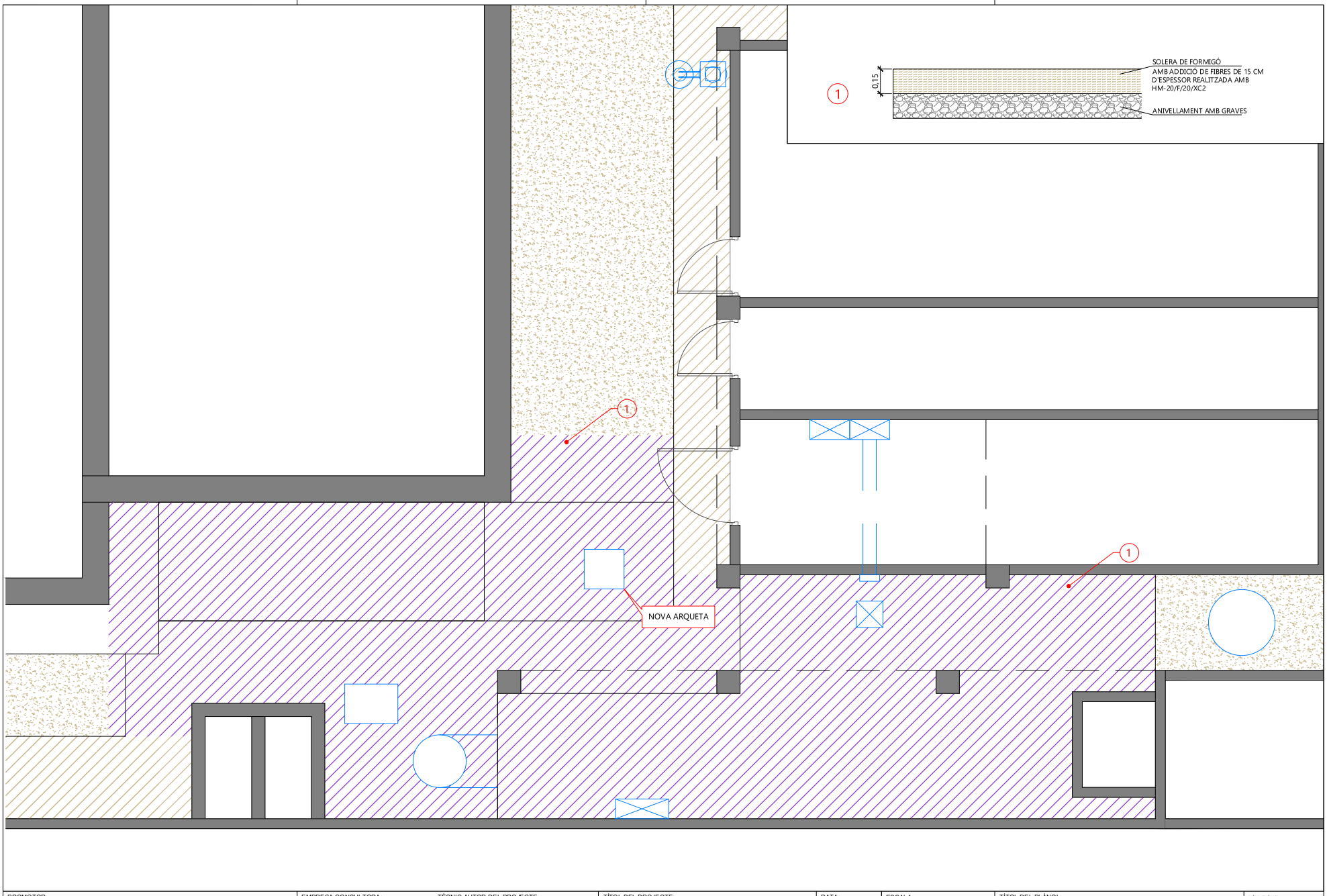
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | SETEMBRE 2023 | 0m 1,50m 1/50 *Originals DIN A3* | TREBALLS PREVIS MOVIMENT DE TERRES | P3.1 |
| | | | | | | | FULL: 02 de 07 |
| | | | | | | | REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 58/748.

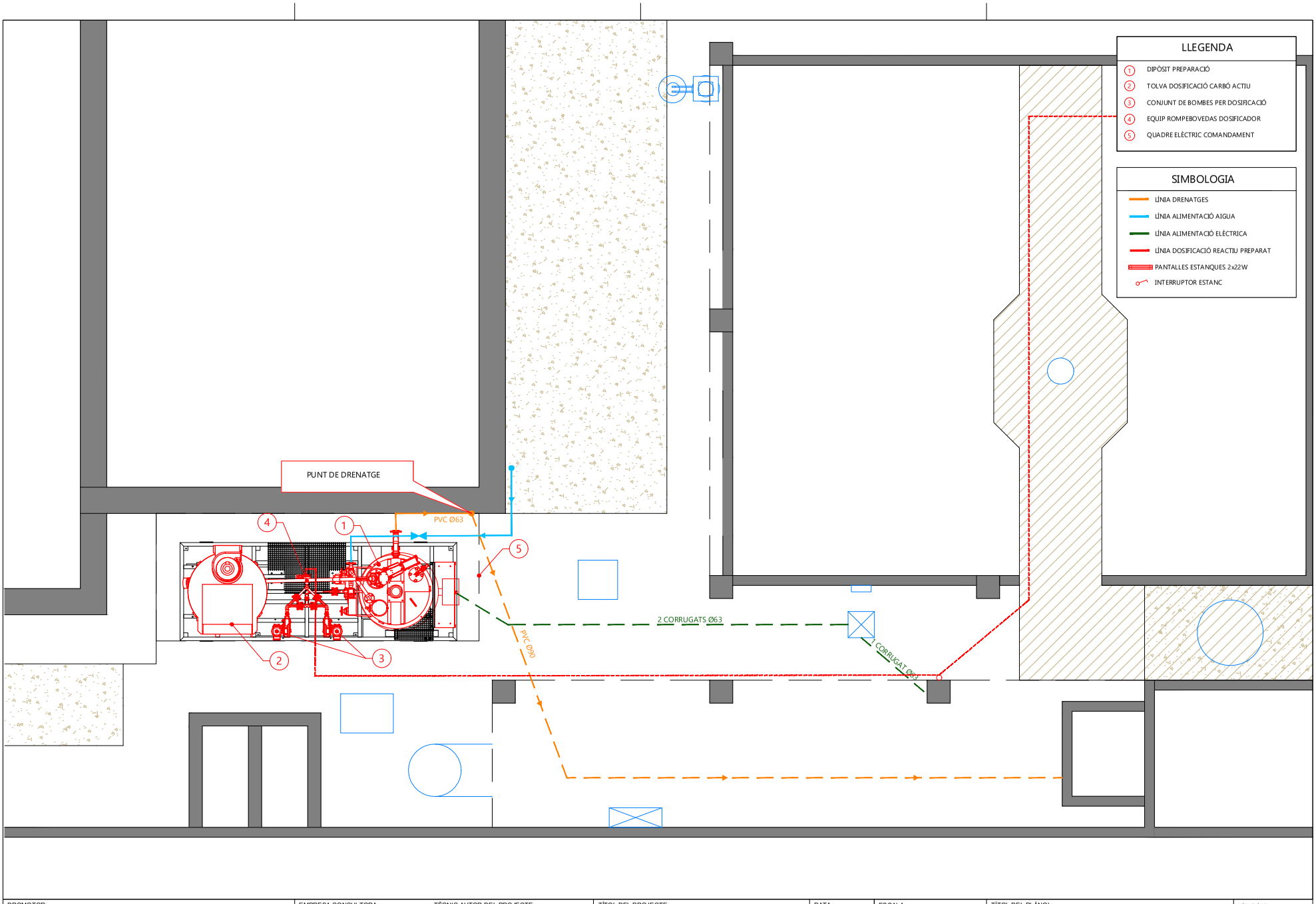
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | DATA: SETEMBRE 2023 | ESCALA: 0m 1,90m 1/50 *Originals DIN A3* | TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ACTUACIONS DETALLS PAVIMENTACIÓ | NÚM. PLÀNOL: P3.2<br>FULL: 03 de 07<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 59/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



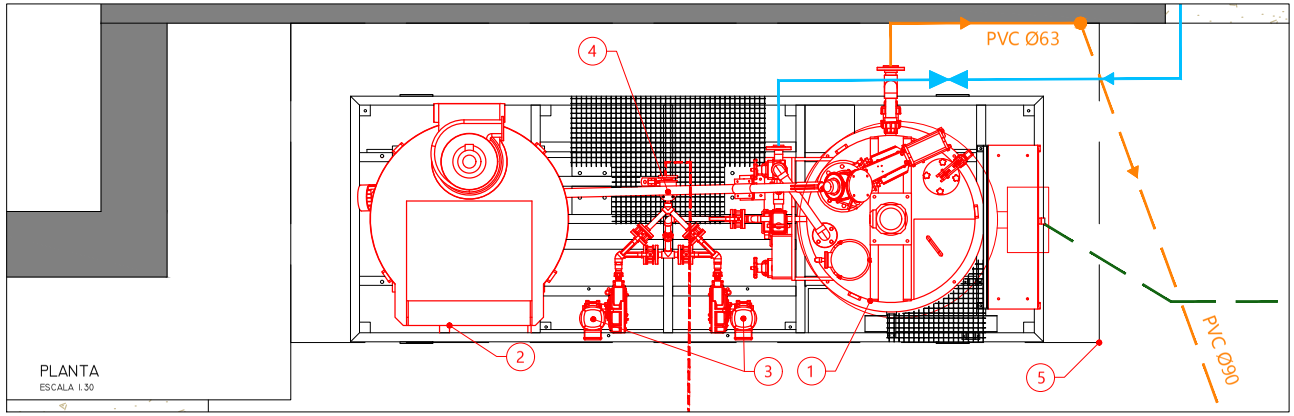

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | SETEMBRE 2023 | 0m 1,50m 1/50 Originals DIN A3 | PLANTA ACTUACIONS IMPLANTACIÓ EQUIPS I INSTAL·LACIONS | P3.3 |

FULL: 04 de 07

REVISIÓ:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 60/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

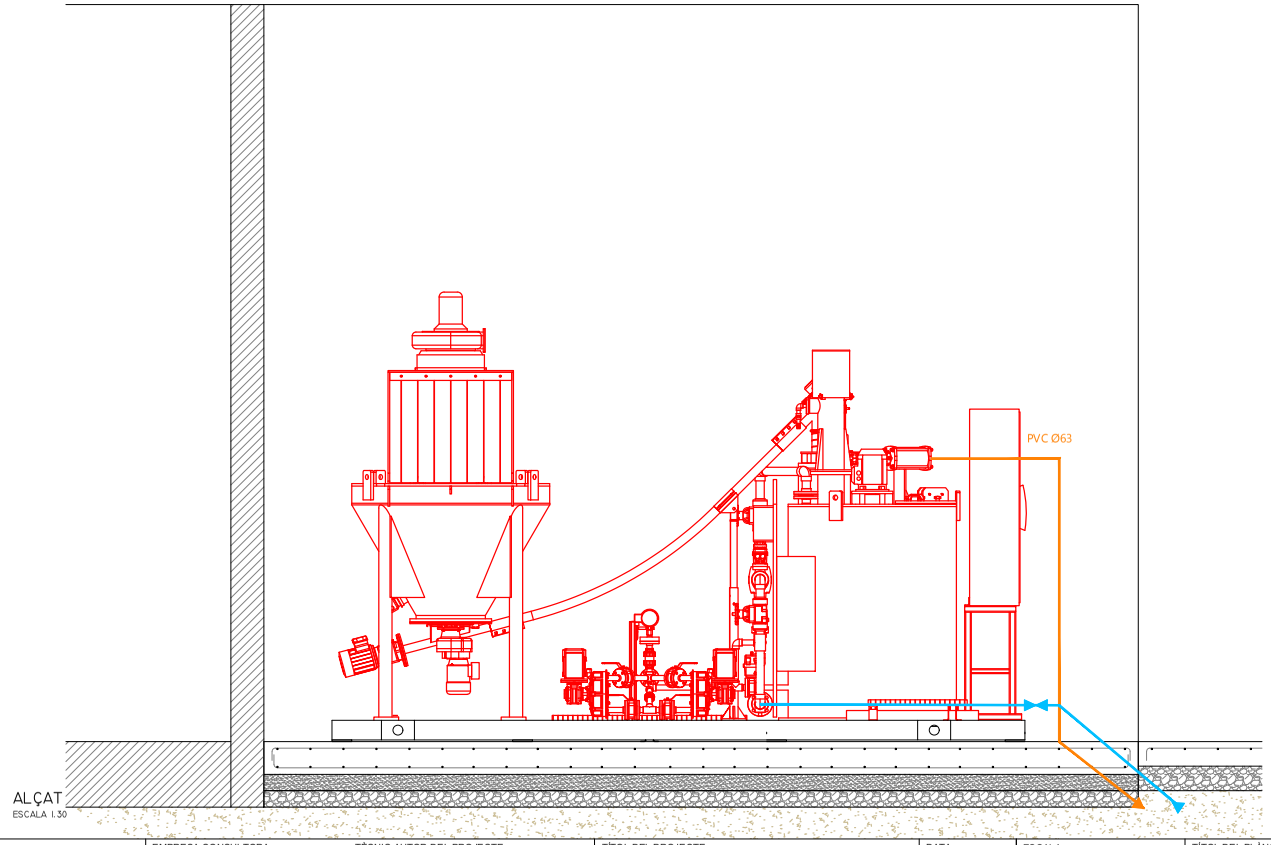



## LLEGENDA

1. DIPÒSIT PREPARACIÓ
2. TOLVA DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
3. CONJUNT DE BOMBES PER DOSIFICACIÓ
4. EQUIP ROMPEBOVEDAS DOSIFICADOR
5. QUADRE ELÈCTRIC COMANDAMENT

## SIMBOLOGIA

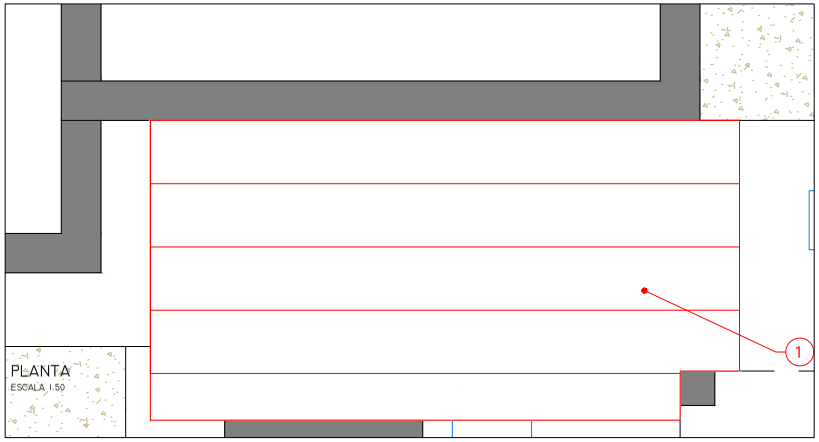
- LÍNIA DRENATGES
- LÍNIA ALIMENTACIÓ AIGUA
- LÍNIA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
- LÍNIA DOSIFICACIÓ REACTIU PREPARAT
- PANTALLES ESTANQUES 2x22W
- INTERRUPTOR ESTANC




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | DATA: SETEMBRE 2023 | ESCALA: 0m 0,90m 1/30 *Originals DIN A3* | TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA I ALÇAT IMPLANTACIÓ EQUIPS I INSTAL·LACIONS | NÚM. PLÀNOL: P3.4 FULL: 05 de 07 REVISIÓ: |

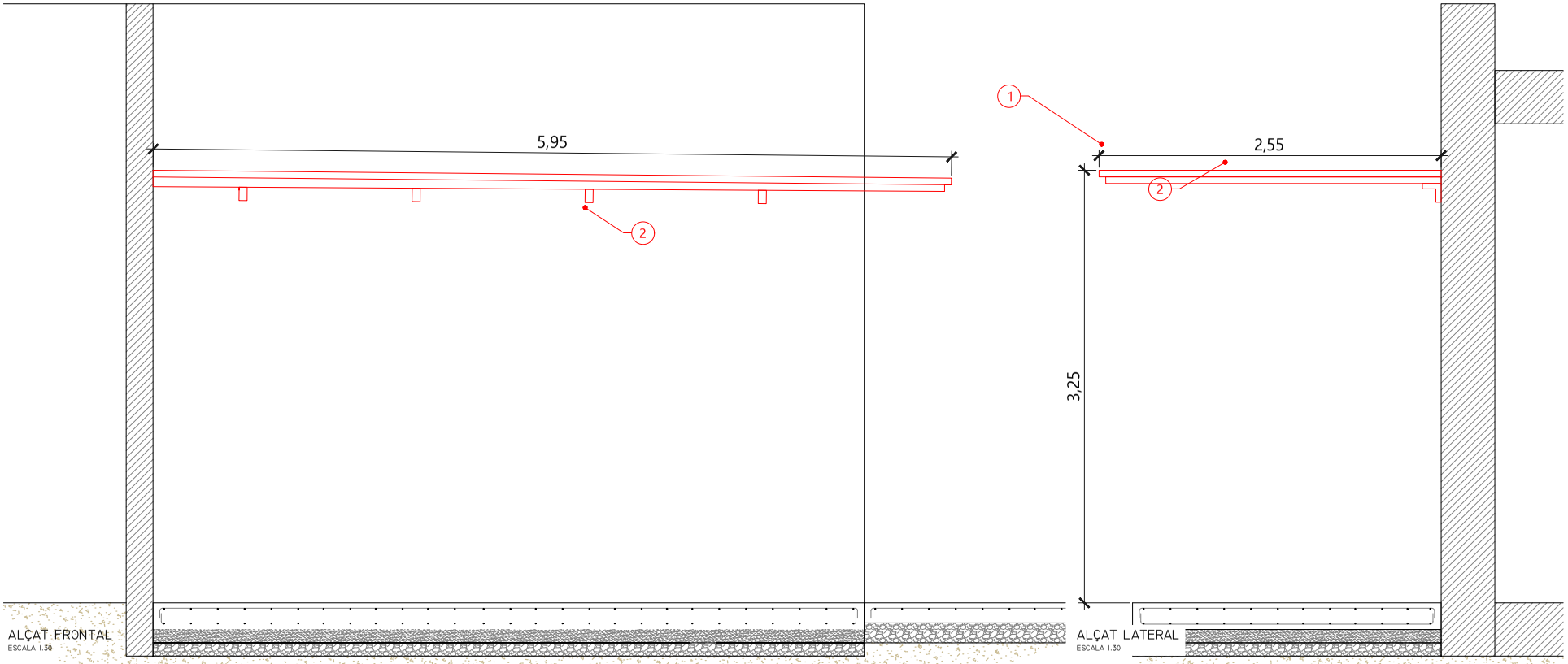
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 61/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




LLEGENDA

1. COBERTA TIPUS DECK AMB PLACA PREFABRICADA DE 50 mm DE GRUIX
2. ESTRUCTURA METÀL·LICA LLEUGERA
ACER S235JRC
ACABAT GALVANITZAT
UNIONS SOLDADES A OBRA

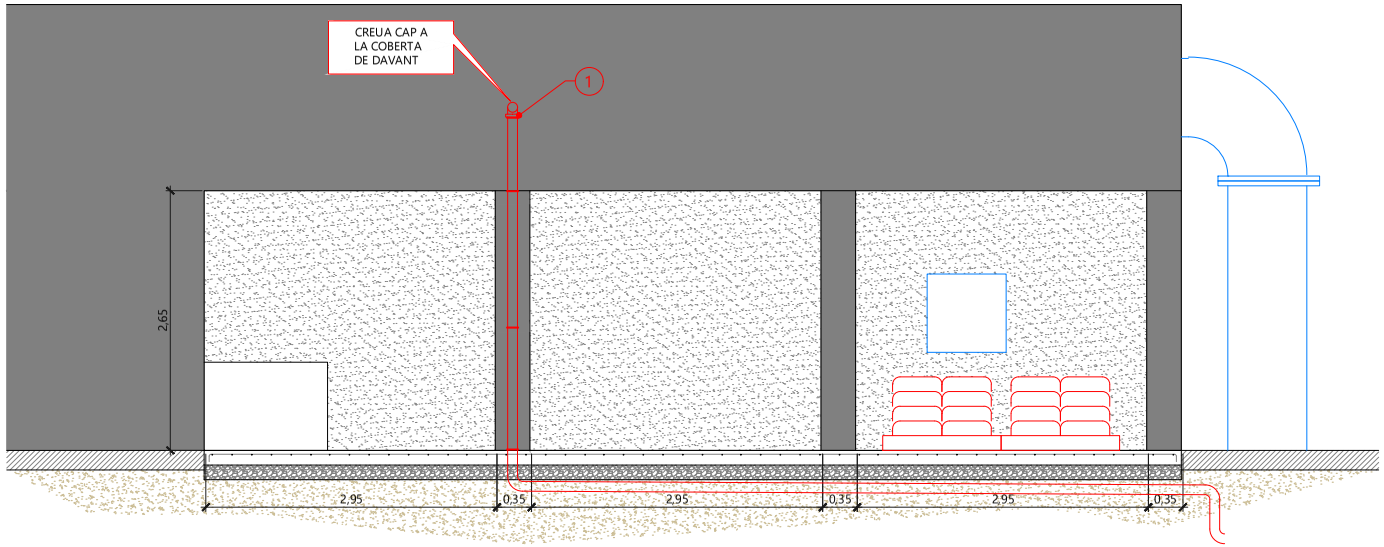



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | DATA: SETEMBRE 2023 | ESCALA: 0m 0,90m 1/30 *Originals DIN A3* | TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA I ALÇATS IMPLANTACIÓ COBERTA | NÚM. PLÀNOL: P3.5<br>FULL: 06 de 07<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 62/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| LLEGENDA |
| --- |
| ① LÍNIA DOSIFICACIÓ PRODUCTE |




ALÇAT FRONTAL
ESCALA 1:50

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial<br>Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | IMPLANTACIÓ D'UN EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE CARBÓ ACTIU EN POLS PER A L'ETAP DE TORRENT | SETEMBRE 2023 | 0m 1,50m<br>1/50<br>*Originals DIN A3* | DETALL PLANTA I ALÇAT<br>IMPLANTACIÓ COBERTA | P3.6<br>FULL: 07 de 07<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 63/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 3. TREBALLS TOPOGRÀFICS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 64/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

1 INTRODUCCIÓ ..... 3
2 TREBALL DE CAMP ..... 3
3 RESULTATS OBTINGUTS ..... 3
APÈNDIX 1. PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ..... 4



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 65/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu els treballs topogràfics realitzats en l'àmbit de les zones d'afectació del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 TREBALL DE CAMP

El treball de camp ha consistit la realització d'un aixecament topogràfic amb estació digital, de les zones on es proveu realitzar la implantació del nou equipament.

Els treballs han estat realitzats per l'empresa especialitzada en serveis d'enginyeria ENERGI Projectes i serveis d'enginyeria, per a la redacció del PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA PLANTA POTABILITZADORA DE TORRENT.

Donada la coincidència en el temps d'ambdós projectes, s'utilitza la topografia ja disponible i facilitada per la propietat per al present projecte.

# 3 RESULTATS OBTINGUTS

Amb l'aixecament topogràfic s'han obtingut el corresponents plànols que es presenten a l'Apèndix 1.

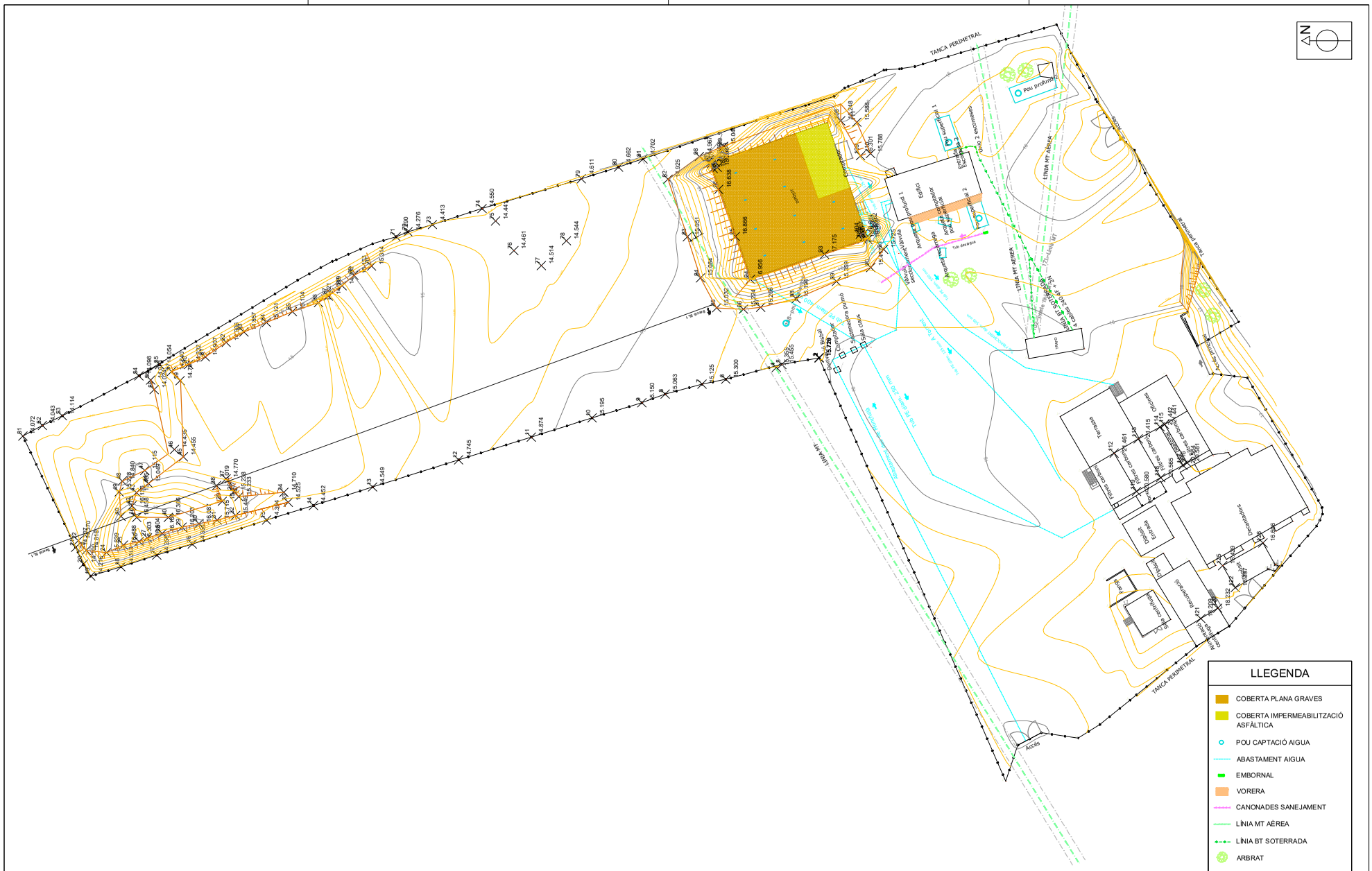


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 66/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 67/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: enGISIC | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: JULIOL 2025 | ESCALA: 1/800 · Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOLS TOPOGRÀFICS PLANTA GENERAL | NÚM. PLÀNOL: P2.1 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 68/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 69/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

1 INTRODUCCIÓ ..... 3
2 OBJECTIU ..... 3
3 CAMPANYA DE CAMP I ASSAJOS ..... 3
4 CONCLUSIONS ..... 3
APÈNDIX 1. NOTA TÈCNICA DE CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY ..... 4



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 70/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte analitzar de forma preliminar les característiques geològiques i geotècniques dels materials que componen el subsol de la zona àmbit del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsol de la parcel·la d'estudi i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

En aquesta nota tècnica s'analitzaran els següents punts:

- Característiques geotècniques i geomecàniques generals del nivell de recolzament previst de l'estructura proposada
- Recomanacions

# 3 CAMPANYA DE CAMP I ASSAJOS

La zona objecte d'estudi se situa a sobre de materials quaternaris granulars i que formen part de les terrasses fluvials de la riera Grossa de Llofriu i que recobreix, en aquest punt, el substrat terciari constituït per un massís de conglomerats, gresos i argiles.

Els materials quaternaris presenten, en aquesta zona, una distribució horitzontal amb un gruix mitjà d'uns 15 a 20 m amb intercalacions de materials granulars de sorres heteromètriques i materials cohesius d'argiles i tal com es pot comprovar amb pous / piezòmetres realitzats a la mateixa parcel·la.

Durant el dia 17 de març de 2025 es va realitzar la visita in situ de la zona d'ubicació de l'ampliació per a realitzar-hi els assajos corresponents i avaluar les característiques geotècniques més importants del terreny.

Es va realitzar una inspecció visual dels terrenys del subsol existents als afloraments naturals així com l'anàlisi geotècnic de la zona d'ubicació de l'estructura proposada.

Aquests assajos van consistir en valoracions in situ de la pressió màxima admissible o d'enfonsament, cohesió i angle de fregament al nivell previst de fonamentació.

L'instrument utilitzat disposa d'un dispositiu de lectura el qual defineix la pressió d'enfonsament del terreny a la zona analitzada.

Així mateix també es va realitzar una prospecció geofísica mitjançant tomografia elèctrica per tal de poder estimar la continuïtat dels materials en profunditat. L'equip utilitzat era model WQGO-3A de 30 elèctrodes, amb el mètode Wenner i un espaiat de 1.5 m.

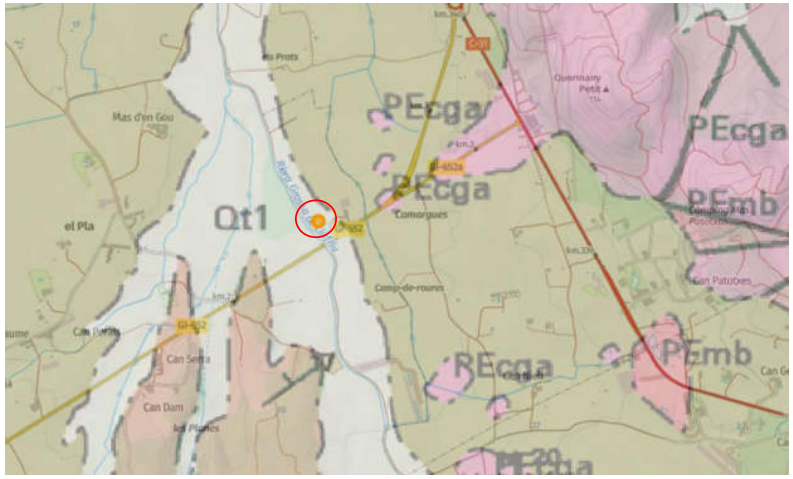



*Figura 1: Mapa geològic de la zona amb ubicació del punt analitzat (cercle roig)*

# 4 CONCLUSIONS

En funció de les cales manuals i prospecció geofísica, el subsol de la parcel·la analitzada estaria format, de sostre a base, pels següents materials:

*Taula 1. Característiques generals del tipus de terreny a les zones analitzades*

| Nivells geotècnics | Gruix estimat | Unitat |
|---|---|---|
| **Nivell 0: mescla de sòl edàfic i reblerts granulars** | 0,2 a 0,3 | metres |
| **Nivell 1: sorres mitjanes i llims sorrencs color marró** | 0,6 a ≥ 6 | metres |

La fonamentació a realitzar se situaria a sobre del nivell 1 el qual presenta condicions aptes per a una fonamentació directa i en forma de LLOSA. El nivell freàtic de la zona se situaria a una cota d'uns +/- 7.0 a 7.5 msnm associat a l'aqüífer lliure i penjat existent als trams granulars de la riera Grossa de Llofriu.

En funció de l'amplada de la fonamentació prevista la capacitat portant màxima del terreny presentarà uns valors de 1.4 a 1.5 kg/cm2 i amb uns assentaments màxims de 50 mm.

A l'Apèndix 1 del present annex es presenta en detall la nota tècnica de caracterització del terreny.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 71/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. NOTA TÈCNICA DE CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 72/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

GEOSUD
ENGINYERIA GEOLÒGICA

# NOTA TÈCNICA DE CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DEL TERRENY



**SOL·LICITANT:** ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL
**OBRA:** IMPLANTACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU A L'ETAP TORRENT (LLEIDA)

MARÇ DE 2025

ENGINYERIA DEL TERRENY, HIDROGEOLOGIA, RISCOS GEOLÒGICS, MEDI AMBIENT I GEOTÈRMIA
C/ Març de Dalt, 18 - 2n 43746 Tivissa infogeosud@gmail.com 666 885 244 www.geosud.es

1.- INTRODUCCIÓ

2.- CAMPANYA DE CAMP I ASSAJOS

3.- IDENTIFICACIÓ DELS MATERIALS DEL SUBSOL

4.- CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES I GEOMECÀNIQUES DEL NIVELL DE RECOLZAMENT DE L'ESTRUCTURA PREVISTA

5.- CAPACITAT PORTANT MÀXIMA DEL SUBSOL I ASSENTAMENTS ESTIMATS.

6.- NIVELL FREÀTIC

7.- ESTABILITAT DE TALUSSOS

8.- RISCOS GEOLÒGICS

9.- CONCLUSIONS

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 73/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 1.- INTRODUCCIÓ

A instàncies de **ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L.** i segons les especificacions rebudes, es realitza la següent nota tècnica de caracterització geotècnica del subsol per a la **IMPLANTACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU A L'ETAP TORRENT (GIRONA)**

En aquest projecte es pretén ubicar la sitja a la zona nord de l'actual ETAP i tal com es pot observar a la següent figura:




Figura 1.1.- Ubicació de la zona d'implantació de la sitja
(Font: plànol aportat per la propietat)

En aquesta nota tècnica s'analitzaran els següents punts:

- Característiques geotècniques i geomecàniques generals del nivell de recolzament previst de l'estructura proposada
- Recomanacions





La present nota tècnica és una estimació de les característiques geotècniques del subsol i en cap cas substituirà un estudi geotècnic amb les especificacions definides al DB SE - C del Codi Tècnic de l'Edificació vigent.

L'estimació de les característiques del subsol es defineixen a partir d'assajos in situ als materials aflorants així com la seva correlació amb talussos i sondejos pròxims i amb definició de les característiques geotècniques corresponents.

## 2.- CAMPANYA DE CAMP I ASSAJOS

La zona objecte d'estudi se situa a sobre de materials quaternaris granulars i que formen part de les terrasses fluvials de la riera Grossa de Llofriu i que recobreix, en aquest punt, el substrat terciari constituït per un massís de conglomerats, gresos i argiles.

Els materials quaternaris presenten, en aquesta zona, una distribució horitzontal amb un gruix mitjà d'uns 15 a 20 m amb intercalacions de materials granulars de sorres heteromètriques i materials cohesius d'argiles i tal com es pot comprovar amb pous / piezòmetres realitzats a la mateixa parcel·la.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 74/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

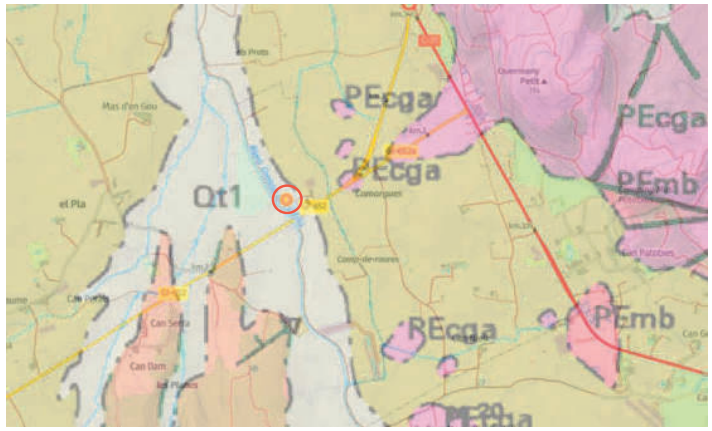



Figura 2.1.- Mapa geològic de la zona amb ubicació del punt analitzat (cercle roig)
(Font: http://www.icc.cat/vissir3/, escala 1/50.000)

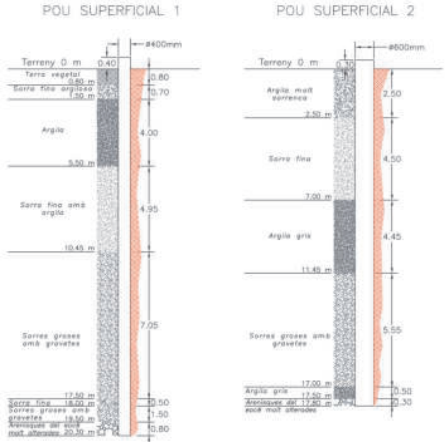



Figura 2.2.- Columnes estratigràfiques dels pous / piezomètres realitzats a la mateixa parcel·la
(Font: informació aportada per la propietat)





Durant el dia **17 de març de 2025** es va realitzar la visita in situ de la zona d'ubicació de l'ampliació per a realitzar-hi els assajos corresponents i avaluar les característiques geotècniques més importants del terreny.

Es va realitzar una inspecció visual dels terrenys del subsol existents als afloraments naturals així com l'anàlisi geotècnic de la zona d'ubicació de l'estructura proposada.

Aquests assajos van consistir en valoracions qualitatives i quantitatives de la pressió màxima admissible o d'enfonsament, cohesió i angle de fregament al nivell previst de fonamentació i mitjançant l'execució de cales manuals de diferents profunditats.

L'instrument utilitzat disposa d'un dispositiu de lectura el qual defineix la pressió d'enfonsament d'un terreny.

La lectura de la càrrega d'enfonsament està definida pel tipus de material existent i la força per al clavament de la punta fins a una determinada profunditat.

NOTA

Aquests assajos determinen la càrrega d'enfonsament d'un terreny a nivell de l'assaig sense tenir en compte cap factor de seguretat i no determina la pressió en profunditat.

Així mateix també es va realitzar una prospecció geofísica mitjançant tomografia elèctrica per tal de poder estimar la continuïtat dels materials en profunditat. L'equip utilitzat era model WQGO-3A de 30 elèctrodes, amb el mètode Wenner i un espaiat de 1.5 m.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 75/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



Figura 2.3.- Imatge del geotester (esquerra) i equip de tomografia utilitzat (dreta)




Figura 2.4.- Ubicació dels diferents assajos in situ realitzats
(Font: elaboració pròpia a partir de Google Earth Pro)





## 3.- IDENTIFICACIÓ DELS MATERIALS DEL SUBSOL

La zona de recolzament de l'estructura se situaria a sobre dels materials quaternaris formats per un paquet granular de **sorres mitjanes i llims sorrencs de color marró amb graves disperses**.

La distribució d'aquest nivell és horitzontal i s'estima un gruix no inferior als 5.0 m segons dades obtingudes del perfil de tomografia elèctrica realitzat i de l'ordre de l'obtingut als pous/piezòmetres de la parcel·la.

Aquest nivell es troba recobert per **reblerts granulars i sòl edàfic** amb una entitat i/o gruix d'uns 0.2 a 0.3 m



Figura 3.1.- Detall dels materials del fons de les cales manuals realitzades a la zona d'anàlisi
(Foto de l'autor: 17/03/25)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 76/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



Figura 3.2.- Detall de les sorres mitjanes i que s'identifica amb el subsol geològic de la zona
(Foto de l'autor: 17/03/25)



Figura 3.3.- Imatge de les cales manuals realitzades al llarg de la parcel·la
(Foto de l'autor: 17/03/25)







Figura 3.4.- Imatge del perfil de tomografia elèctrica realitzat al llarg de la parcel·la
(Foto de l'autor: 17/03/25)

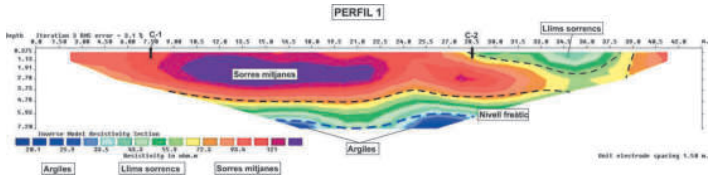



Figura 3.5.- Interpretació dels materials del subsol a la zona analitzada i segons la prospecció geofísica realitzada (Font: elaboració pròpia a partir de software Res2dinv)

A l'anterior figura es pot observar com entre els punts 28.5 a 39.0 es detecta un nivell de llims sorrencs (nivell 1) amb un gruix de 1.0 fins a 2.3 m aproximadament mentre que a la resta s'identificarien les sorres (nivell 2) fins a una profunditat d'uns 6.0 a 6.5 m. A la base del perfil els valors de resistivitat baixa serien compatibles amb la presència d'argiles així com del nivell freàtic de la zona.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 77/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En funció de les cales manuals i prospecció geofísica, el subsol de la parcel·la analitzada estaria format, de sostre a base, pels següents materials:

| Nivells geotècnics | Gruix estimat (m) |
|---|---|
| **Nivell 0**: mescla de sòl edàfic i reblerts granulars | 0.2 a 0.3 |
| **Nivell 1:** sorres mitjanes i llims sorrencs color marró | 0.6 a ≥ 6.0* |

Taula 3.1.- Estimació del perfil del subsol de la parcel·la

## 4.- CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES I GEOMECÀNIQUES DEL NIVELL DE RECOLZAMENT DE L'ESTRUCTURA PREVISTA

Tenint en compte les característiques geotècniques definides **la fonamentació de l'estructura se situaria a sobre del nivell 1**, els quals presenten condicions favorables per a la fonamentació, i on es poden estimar els següents valors:

| | |
|---|---|
| **Pressió màxima d'enfonsament** | 3.0 a 4.0 kg/cm$^2$ * |
| **Cohesió est.** | 0.05 a 0.4 kg/cm$^2$ * |
| **Angle de fregament est** | 28 a 42 º* |
| **Límit líquid est.** | < 30 |
| **Índex de plasticitat est.** | < 10 |
| **Pes específic est.** | 1.8 a 2.0 T/m$^3$ |
| **Permeabilitat est.:** | $10^{-1}$ a $10^{-3}$ m/s * |

* valors avaluats a les cales analitzades

Observacions

La continuïtat geotècnica d'aquest nivell és superior als 6 m i tal com es pot corroborar amb el perfil de tomografia elèctrica realitzat així com en sondejos geotècnics existents a la zona i a la mateixa formació geològica.







Figura 3.6.- Assajos de resistència realitzats in situ i a sostre del nivell 1
(Foto de l'autor: 17/03/25)




Figura 3.7.- Ubicació de la zona analitzada (cercle roig) i sondejos més propers
(Font: https://www.icgc.cat/ca/Eines-i-visors/Visors/Visualitzadors-Geoindex/Geoindex-Prospeccions-geotecniques)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 78/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.- CAPACITAT PORTANT MÀXIMA DEL SUBSOL I ASSENTAMENTS ESTIMATS.

Amb els afloraments observats **la fonamentació** a realitzar **se situaria a sobre del nivell 1 el qual presenta condicions aptes per a una fonamentació directa i en forma de LLOSA.**

Els valors de la pressió admissible estan en funció de les dimensions definitives de la fonamentació, amb els valors més elevats per a amplades més petites.

Els assentaments previstos estaran en funció de la determinació de la pressió màxima admissible del terreny a cota de solera, de les característiques geotècniques dels materials situats a sota de la cota de solera i dels assentaments màxims admissibles (50 mm).

Tenint en compte el terreny analitzat, les variables geotècniques a considerar i estimades a cota de solera són les següents:

Pressió màxima admissible: **1.4 a 1.5 kg/cm²**
Assentament màxim estimat: **50 mm**

**Observacions**

Els càlculs s'han realitzat amb un valor **$N_{SPTmín}$ = 8**, una **amplada variable de 4 a 10.0 m, un encastament mínim de 0.6 m, un valor coeficient de balast $K_s$≈ 530 a 5500 T/m³ i càrrega centrada.**

**Formulació utilitzada**

Els càlculs s'han realitzat seguint les especificacions definides al DB SE - C del Codi Tècnic de l'Edificació vigent i tenint en compte la tipologia de terreny de recolzament de la fonamentació.





En funció de la tipologia de terrenys existents sota la fonamentació s'utilitzen els següents mètodes:

| Terrenys granulars | Fonamentacions en roca |
|---|---|
| a) Para $B^* < 1{,}2$ m<br>$q_{adm} = 12 N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right)\left(\frac{S_t}{25}\right)$ kN/m²<br>b) Para $B^* \geq 1{,}2$ m:<br>$q_d = 8 N_{SPT} \left[1 + \frac{D}{3B^*}\right]\left(\frac{S_t}{25}\right)\left(\frac{B^* + 0{,}3}{B^*}\right)^2$ kN/m² | $q_d = K_{sp}\, q_u$<br>siendo<br>$q_u$ la resistencia a la compresión simple de la roca san<br>$K_{sp} = \frac{3 + \frac{s}{B}}{10\sqrt{1 + 300\frac{a}{s}}}$ |

$NS_{PT}$: valor $N_{SPT}$ a la cota de fonamentació (adim); D: profunditat d'encastament (m); s assentament (mm); B amplada de la fonamentació (m); a: obertura juntes i reompliment (mm); s: espaiat de les discontinuïtats (mm)

## 6.- NIVELL FREÀTIC

**El nivell freàtic de la zona se situaria a una cota d'uns +/- 7.0 a 7.5 msnm** associat a l'aqüífer lliure i penjat existent als trams granulars de la riera Grossa de Llofriu. Aquest nivell presentarà oscil·lacions periòdiques en funció de la dinàmica hidràulica de la riera.

No es preveu que afecti directament a les infraestructures previstes.

## 7.- ESTABILITAT DE TALUSSOS

L'estabilitat dels talussos als diferents nivells existents seria la següent:

**Nivell 0**: **no es preveu cap tipus d'inestabilitat** i donada l'entitat prevista.

**Nivell 1**: els talussos resultants de l'excavació **presentaran un grau d'estabilitat mitjà per les entitats previstes** i **es podran deixar de forma vertical durant l'execució de l'obra** i tenint en compte el gruix del nivell 0 existent.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 79/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Es recomanaria evitar deixar oberts les rases durant temps prolongat per tal d'evitar la disminució de les característiques geotècniques avaluades** i tenint en compte la susceptibilitat d'aquests materials enfront de l'aigua (disminució de la cohesió, angle de fregament,..).

En cas d'executar-ne, les estructures de contenció hauran d'estar dimensionades per tal de poder absorbir les empentes actives procedents de les fonamentacions existents i amb les sobrecàrregues previstes.

## 8.- RISCOS GEOLÒGICS

La identificació dels riscos geològics de la zona d'estudi serien els següents:

| Risc geològic | Grau afecció est. | Observacions |
|---|---|---|
| Inundabilitat | Baix | Zona no cartografiada com a potencialment inundable |

Taula 8.1.- Identificació dels riscos geològics de la zona d'estudi i grau d'afecció previst (Font: elaboració pròpia)





## 9.- CONCLUSIONS

En funció de les cales manuals i prospecció geofísica, el subsol de la parcel·la analitzada estaria format, de sostre a base, pels següents materials:

| Nivells geotècnics | Gruix estimat (m) |
|---|---|
| **Nivell 0**: mescla de sòl edàfic i reblerts granulars | 0.2 a 0.3 |
| **Nivell 1:** sorres mitjanes i llims sorrencs color marró | 0.6 a ≥ 6.0' |

**La fonamentació a realitzar se situaria a sobre del nivell 1 el qual presenta condicions aptes per a una fonamentació directa i en forma de LLOSA.**

**El nivell freàtic de la zona se situaria a una cota d'uns +/- 7.0 a 7.5 msnm** associat a l'aqüífer lliure i penjat existent als trams granulars de la riera Grossa de Llofriu.

En funció de l'amplada de la fonamentació prevista la capacitat portant màxima del terreny presentarà uns valors de **1.4 a 1.5 kg/cm²** i amb uns assentaments màxims de **50 mm**.

La identificació dels riscos geològics de la zona d'estudi serien els següents:

| Risc geològic | Grau afecció est. | Observacions |
|---|---|---|
| Inundabilitat | Baix | Zona no cartografiada com a potencialment inundable |

Tivissa, **MARÇ de 2025**

Joaquim Roset Piñol
Enginyer geòleg col. 5424 y 18770-G



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 80/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 5. DETERMINACIÓ DE PARÀMETRES I CÀLCULS DE PROCÉS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 81/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 PARÀMETRES DE DISSENY ..... 3**
2.1 Cabals del procés de dosificació ..... 3
2.2 Consum diari de carbó actiu ..... 3
**3 AUTONOMIA I VOLUM DE LA SITJA ..... 3**
**4 LÍNIA DE TRACTAMENT I cabals de dosificació ..... 4**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 82/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte determinar els paràmetres de disseny i definir el dimensionament dels processos inclosos dins l'abast del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT).

Els càlculs realitzats es centren en els següents punts per determinar el model de sitja necessari:

- Autonomia i volum de la nova sitja

Queden fora de l'abast del present annex, la resta d'elements de l'ETAP, donat a que es preveu que les condicions de funcionament es mantinguin d'acord a les del disseny actual.

# 2 PARÀMETRES DE DISSENY

Tal i com es recull en l'Annex 1 Característiques principals, els cabals de la planta es mantindran amb els valor actuals. També la dosificació de carbó en la beurada després del procés de dosificació. Les dades de disseny actuals de la planta potabilitzadora són:

Cabals de tractament:

- Cabal actual de tractament mitjà de la planta: **600 m³/h**
- Cabal actual de tractament punta de la planta: **800 m³/h**

Dosificació:

- Dosificació de carbó actiu de disseny: **10ppm** (10 mg de carbó/ 1L d'aigua)

## 2.1 Cabals del procés de dosificació

D'acord amb la dosi prevista de carbó actiu i amb les dades facilitades pel fabricant Sodimate, el procés de dosificació mitjançant Skid-Hidroejector, disposarà dels següents paràmetres de funcionament:

*Taula 1:Cabals de funcionament del procés de dosificació*

| Paràmetre | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Cabal d'aigua d'entrada requerit** | 2,55 | m³/h |
| **Pressió requerida línia aigua d'entrada** | 3,95 | bar |
| **Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua)** | 2,55 | m³/h |
| **Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu** | 1,05 | bar |

## 2.2 Consum diari de carbó actiu

A partir de les anteriors dades de disseny, es calcula el **consum diari mitjà** de carbó en pols per la planta potabilitzadora.

$$\text{Consum diari} = \text{Cabal} \cdot \text{Concentració}$$

$$\text{Consum diari mitjà}\left(\frac{kg\ carbó}{dia}\right) = \frac{600\ \text{m3}}{hora} \cdot \frac{1.000\ \text{L}}{1\ \text{m3}} \cdot \frac{10\ \text{mg carbó}}{1\ \text{L d'aigua}} \cdot \frac{1\ \text{kg}}{1.000.000\ \text{mg}} \cdot \frac{24\ \text{hores}}{1\ \text{dia}} = \mathbf{144\ kg\ /dia}$$

Tenint en consideració el cabal mitjà de la planta, es preveu que es necessitin 144 kg de carbó actiu en pols cada dia.

# 3 AUTONOMIA I VOLUM DE LA SITJA

El present anàlisi es basa en les dades tècniques proporcionades pel fabricant SODIMATE, per a determinar si la capacitat de la sitja pel subministrament de carbó actiu en pols compleix amb aquest criteri d'autonomia establert.

El requeriment de disseny estableix que aquesta autonomia ha de situar-se en un rang de **2 a 3 mesos**, sol·licitat per la propietat, assegurant així una operativa continuada i una planificació eficient del manteniment i la reposició del material.

El model proposat té una capacitat de càrrega entre nivells de **9 tones**, segons el fabricant, tal i com mostra la *Taula 2*. I amb aquesta informació se'n treu l'autonomia.

$$\text{Autonomia} = \frac{Capacitat\ de\ càrrega}{Consum\ diari}$$

$$\text{Autonomia}(mesos) = 9\ tones \cdot \frac{1000\ \text{kg}}{1\ tona} \cdot \frac{1\ \text{dia}}{144\ \text{kg}} \cdot \frac{1\ \text{mes}}{30\ dies} = \mathbf{2{,}08\ mesos}\ (2\text{-}3\ \text{mesos})$$

Els càlculs efectuats, basats en el model de consum i la capacitat útil de la sitja, indiquen una autonomia estimada de **2,08 mesos**. Aquest valor representa el període de temps durant el qual la sitja podrà subministrar carbó actiu de manera contínua abans de requerir una recàrrega, sota les condicions de funcionament considerades.

Per a la determinació del volum útil de la sitja, es procedeix al càlcul del a partir de la capacitat de càrrega i la densitat aparent del carbó actiu utilitzat. Aquesta densitat inclou els espais buits entre les partícules i és la que determina l'espai que ocuparà el material a granel. La densitat aparent del carbó actiu és de **0,35 g/cm³**. Per tant:

$$\text{Volum útil} = \frac{\text{Massa total}}{\text{Densitat aparent}}$$

$$\text{Volum útil} = \frac{9.000.000\ \text{g}}{0{,}35\ \text{g}/cm^3} = 25.714.285{,}71\ cm^3 = \mathbf{25{,}71\ m^3}$$

Basant-nos en el càlcul anterior, es determina que el volum útil de carbó actiu és de **25,7 m³.**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 83/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Taula 2: Característiques tècniques de la sitja*

| Sitja de carbó actiu | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Volum geomètric** | 43,85 | $m^3$ |
| **Capacitat de càrrega entre nivells** | 9 | Tn |
| **Diàmetre** | 2.400 | mm |
| **H brida sortida** | 2.000 | mm |
| **H cilíndrica** | 9.000 | mm |
| **H barana** | 1.100 | mm |
| **H total** | 14.065 | mm |

# 4 LÍNIA DE TRACTAMENT I CABALS DE DOSIFICACIÓ

La línia de tractament de les instal·lacions de dosificació constarà dels processos i equips electromecànics que es mostren en la Figura 1.

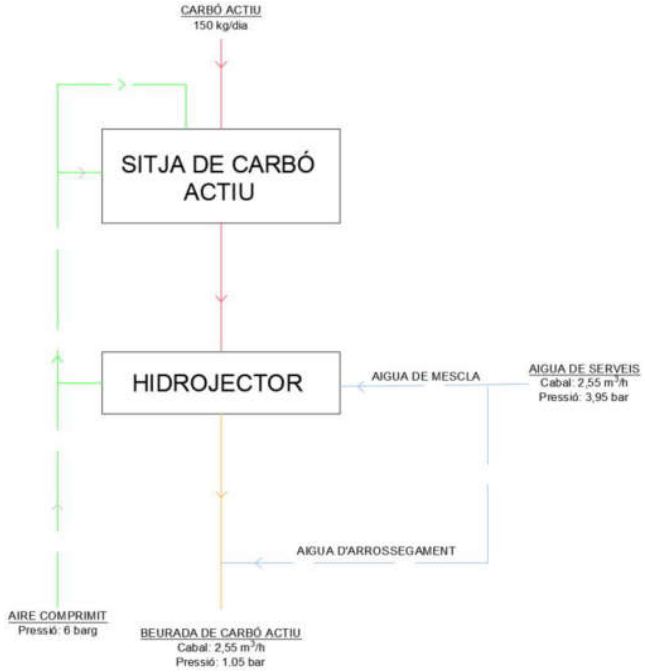



*Figura 1: Esquema del procés de dosificació*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 84/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 85/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 PLANOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES ..... 3**
**3 REPORTATGE FOTOGRAFIC ..... 3**
3.1 Estat actual de la instal·lació de dosificació de carbó actiu ..... 3
3.2 Zona d'implantació del nou equipament ..... 5
3.3 Zones de la planta afectades per l'actuació ..... 7



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 86/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostra el reportatge fotogràfic per contextualitzar el domini de les actuacions en relació amb el PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 PLANOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

En el present reportatge es presenta un primer plànol d'actuació de la localització dels punts des d'on s'han pres les fotografies i, posteriorment, es mostra un recull de les fotografies obtingudes.

A la Taula 1 es presenten llistades les figures esmentades.

*Taula 1. Descripció de les fotografies amb l'actuació projectada.*

| Figura | Descripció |
|---|---|
| **1** | Vista aèria de la coberta de protecció de l'actual equip |
| **2** | Vista general de l'equip de dosificació existent |
| **3** | Imatge general del traçat de la canonada de dosificació actual (1) |
| **4** | Imatge general del traçat de la canonada de dosificació actual (2) |
| **5** | Visita general de la cambra d'arribada, punt de dosificació actual del carbó actiu |
| **6** | Imatge del punt de dosificació actual de carbó actiu |
| **7** | Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (1) |
| **8** | Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (2) |
| **9** | Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (3) |
| **10** | Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (4) |
| **11** | Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (1) |
| **12** | Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (2) |
| **13** | Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (3) |
| **14** | Imatge de l'interior de la sala de quadres elèctrics des d'on s'alimentaran els equips |
| **15** | Quadre de potència des d'on s'alimentarà l'equip |
| **16** | Quadre d'automatització on es conduiran les senyals del nou equip |
| **17** | Visita general de la sala de compressors, d'on s'extraurà la línia d'aire comprimit necessària |
| **18** | Imatge de la instal·lació d'aire comprimit existent (1) |
| **19** | Imatge de la instal·lació d'aire comprimit existent (2) |
| **20** | Possible ubicació del punt d'aigua de serveis per alimentació al nou equipament |




*Il·lustració 1 Plànol de la situació de les fotografies*

# 3 REPORTATGE FOTOGRAFIC

El reportatge fotogràfic s'ha realitzat amb les fotografies preses a l'estació de tractament d'aigua potable de Torrent durant la visita de camp del més de Febrer de 2025.

## 3.1 Estat actual de la instal·lació de dosificació de carbó actiu

A continuació es presenten les imatges de l'estat actual de l'equip de dosificació de beurada de carbó actiu existent a la planta i el seu emplaçament.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 87/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 1: Vista aèria de la coberta de protecció de l'actual equip*



*Figura 2: Vista general de l'equip de dosificació existent*



*Figura 3: Imatge general del traçat de la canonada de dosificació actual (1)*



*Figura 4: Imatge general del traçat de la canonada de dosificació actual (2)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 88/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




*Figura 5: Visita general de la cambra d'arribada, punt de dosificació actual del carbó actiu*

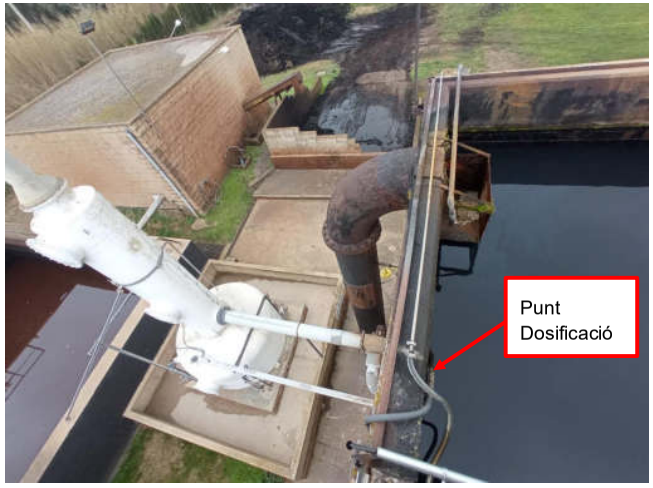



*Figura 6: Imatge del punt de dosificació actual de carbó actiu*

## 3.2 Zona d'implantació del nou equipament

A continuació es presenten les imatges de l'espai de la parcel·la de la planta on es preveu realitzar la implantació del nou equipament.

Així mateix, es mostren imatges de la façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte, on es preveu instal·lar una passarel·la d'accés, per a facilitar les instal·lacions de dosificació de reactius a les mateixes cambres.



*Figura 7: Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (1)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 89/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 8: Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (2)*



*Figura 9: Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (3)*



*Figura 10: Vista general de l'espai lliure de la parcel·la on realitzar la implantació (4)*



*Figura 11: Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (1)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 90/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 12: Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (2)*



*Figura 13: Façana de la cambra d'arribada i cambra de contacte (3)*

## 3.3 Zones de la planta afectades per l'actuació

A continuació es presenten les imatges de les instal·lacions i serveis que es veuran afectats per la instal·lació del nou equipament.




*Figura 14: Imatge de l'interior de la sala de quadres elèctrics des d'on s'alimentaran els equips*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 91/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 15: Quadre de potència des d'on s'alimentarà l'equip*

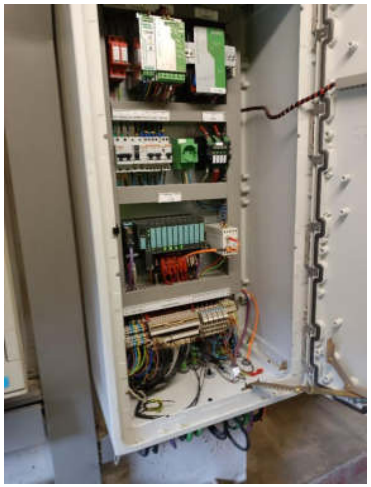


*Figura 16: Quadre d'automatització on es conduiran les senyals del nou equip*



*Figura 17: Visita general de la sala de compressors, d'on s'extraurà la línia d'aire comprimit necessària*



*Figura 18: Imatge de la instal·lació d'aire comprimit existent (1)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 92/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



*Figura 19: Imatge de la instal·lació d'aire comprimit existent (2)*



*Figura 20: Possible ubicació del punt d'aigua de serveis per alimentació al nou equipament*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 93/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 7. CÀLCULS HIDRÀULICS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 94/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 CABALS DE CÀLCUL CONSIDERATS ..... 3**
**3 DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA ..... 3**
3.1 Bases de càlcul ..... 3
3.2 Dimensionament de la canonada d'aigua d'aportació ..... 4
3.3 Dimensionament canonada beurada de carbó actiu ..... 4
**APÈNDIX 1: FITXES DE CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA ..... 6**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 95/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposen els càlculs hidràulics corresponents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT. Els càlculs hidràulics presentats fan referència als següents punts de les instal·lacions:

- Determinació dels cabals del procés de dosificació.
- Dimensionament de la canonada d'aigua.
- Dimensionament de la canonada de dosificació de beurada de carbó.

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

# 2 CABALS DE CÀLCUL CONSIDERATS

En la determinació dels cabals del procés de dosificació es tenen en consideració els valors definits en l'Annex 5 Determinació de Paràmetres i Cabals de procés, del present projecte.

A la següent taula es mostra un resum dels mateixos:

*Taula 1. Cabals del procés de dosificació considerats*

| Paràmetre | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Cabal d'aigua d'entrada requerit** | 2,55 | $m^3/h$ |
| **Pressió requerida línia aigua d'entrada** | 3,95 | bar |
| **Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua)** | 2,55 | $m^3/h$ |
| **Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu** | 1,05 | bar |

# 3 DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA

## 3.1 Bases de càlcul

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

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

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

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

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

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

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

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

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

On les variables no definides anteriorment son:

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

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

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

On $\mu$ és la viscositat dinàmica del fluid ($\mu/g$ és $v$, la viscositat cinemàtica).

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

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 96/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- $Re > 4000$: règim turbulent

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

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

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

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

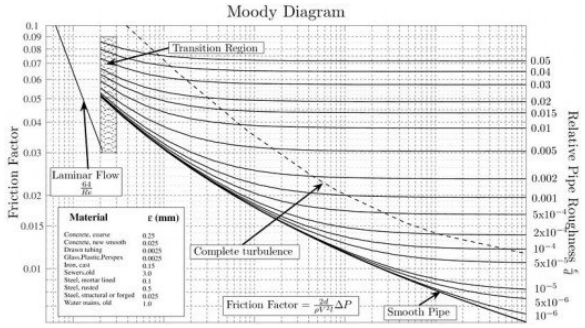



*Figura 1: Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant*

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

$$h_B = h_A - \Delta h_f$$

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

## 3.2 Dimensionament de la canonada d'aigua d'aportació

El dimensionament de la canonada d'aigua d'aportació, haurà de garantir el cabal d'aportació i la pressió requerida pel fabricant.

D'acord amb les dades facilitades per l'empresa explotadora de la planta, es preveu connectar la nova línia d'aigua d'aportació en un punt de la planta on es disposa d'una canonada de distribució d'aigua per a serveis interns, de polietilè de Ø63mm.

La pressió disponible en aquest punt de es de 7 bar, així doncs el dimensionament de la nova canonada haurà de garantir que la pressió a l'entrada de l'hidroejector sigui com a mínim de 3,95 bar, disposant d'un marge de 3,05 bar.

Partint de les bases de càlcul anteriors, a continuació es calculen les pèrdues de càrrega per la canonada d'aigua d'aportació tenint en consideració el cabal i pressions requerides. Aquesta canonada es subdivideix en 2 trams:

- Tram 1: canonada soterrada el Polietilè.
- Tram 2: canonada vista en acer inoxidable.

*Taula 2. Característiques de la canonada d'aigua d'aportació*

| Paràmetre | Tram 1 | Tram 2 |
|---|---|---|
| **Material** | PEAD | INOX A316 |
| **Diàmetre (mm)** | 40 | 32 |
| **Rugositat (mm)** | 0,0015 | 0,06 |
| **Longitud canonada (m)** | 10,00 | 60,00 |

La taula següent relaciona les pèrdues de càrrega a la canonada corresponents al cabal definit, per a les diferents tipologies de canonades presents al recorregut amb diferents diàmetres.

*Taula 3: Pèrdues de càrrega la canonada d'aigua d'aportació*

| Cabal ($m^3/h$) | Material | Velocitat de pas (m/s) | Pèrdues de càrrega (mca) |
|---|---|---|---|
| **2,55** | PEAD Ø40 PN16 | 0,849 | 0,531 |
| **2,55** | Inox AISI 316 DN32 | 0,612 | 1,162 |

Els resultats detallats del càlcul es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

Tenint en consideració els resultats obtinguts es validen els diferents trams de canonada per a la impulsió donat que la pèrdua de càrrega total és de 1,69 mca (0,169 bar), és inferior als 3,05 bar disponibles a la instal·lació.

## 3.3 Dimensionament canonada beurada de carbó actiu

El dimensionament de la canonada de beurada de carbó actiu, haurà de garantir el cabal de dosificació indicat pel fabricant. Es preveu dimensionar la canonada per garantir una velocitat de pas superior als 0,6 m/s per tal de minimitzar les sedimentacions de partícules a l'interior de la mateixa.

Partint de les bases de càlcul anteriors, a continuació es calculen les pèrdues de càrrega per la canonada de dosificació de beurada de carbó actiu tenint en consideració el cabal i pressions disponibles.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 97/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Taula 4. Característiques de la canonada de dosificació de beurada de carbó actiu*

| Paràmetre | Tram |
|---|---|
| **Material** | INOX A316 |
| **Diàmetre (mm)** | 32 |
| **Rugositat (mm)** | 0,06 |
| **Longitud canonada (m)** | 40,00 |

La taula següent relaciona les pèrdues de càrrega a la canonada corresponents al cabal definit, per a la tipologia de canonada present al recorregut.

*Taula 5: Pèrdues de càrrega la canonada d'aigua d'aportació*

| Cabal ($m^3/h$) | Material | Velocitat de pas (m/s) | Pèrdues de càrrega (mca) |
|---|---|---|---|
| **2,55** | Inox AISI 316 DN32 | 0,612 | 0,883 |

Els resultats detallats del càlcul es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

El desnivell de cota geomètrica fins al punt de dosificació de la beurada de carbó actiu es de 6 metres. Per tan les pèrdues totals seran de 6,88 mca.

Tenint en consideració els resultats obtinguts es valida la canonada seleccionada, donat que la velocitat de pas es superior als 0,6 m/s i la pèrdua de càrrega total de 0,67 bar es troba per sota dels 1,05 bar disponibles.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 98/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1: FITXES DE CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 99/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS<br>CÀLCULS DE DIMENSIONAMENT CANONADA D'AIGUA D'APORTACIÓ |
|---|---|

## DADES GENERALS

| | | |
|---|---|---|
| **Projecte** | Codi canonada | Aigua d'aportació -Tram 1: Canonada soterrada |
| | Títol | PROJECTE PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT. |

## DADES DE LA CANONADA

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Cabal | 2,55 | m3/h |
| | 0,7 | l/s |
| Longitud | 10 | m |
| Diàmetre exterior | 40 | mm |
| Diàmetre interior | 32,6 | mm |
| Material | PEAD - SDR11 | |
| Pressió nominal | 10 | Bar |
| Rugositat | 0,0015 | mm |
| Tipus d'aigua | NETA | |
| Temperatura | 15 | ºC |

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

## PÈRDUES LINEALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Coef. Fricció | 0,024824875 | - |
| Viscositat | 1,14336E-06 | m2/s |
| Velocitat | 0,849 | m/s |
| Reynolds | 24196,2 | - |
| Pèrdues unitàries | 0,028 | m/m |
| Pèrdues totals | 0,280 | m |

## PÈRDUES LOCALS

| Element | Quantitat | Coeficient |
|---|---|---|
| Entrada | 0 | 1 |
| Sortida | 0 | 0,5 |
| Contraccions | 1 | 0,35 |
| Expansions | 1 | 0,3 |
| Ventoses | 0 | 2,75 |
| Colzes 90º | 4 | 0,9 |
| Colzes 45º | 2 | 0,45 |
| T fluxe linia recta | 0 | 0,1 |
| T fluxe angle | 1 | 1,5 |
| T sortida bilateral | 0 | 1,8 |
| V Comporta oberta | 1 | 0,2 |
| V Comporta 1/2 | 0 | 5,6 |
| V Papallona oberta | 0 | 0,24 |
| V Retenció peu | 0 | 3 |
| V Retenció | 0 | 2,5 |
| Cabalímetre | 0 | 2,5 |
| Altres | 0 | |

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Total coef. | 6,85 | - |
| Velocitat | 0,8486 | m/s |
| Total pèrdues | 0,2514 | m |

## PÈRDUES TOTALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Pèrdues totals | 0,531 | m |

| engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS<br>CÀLCULS DE DIMENSIONAMENT CANONADA D'AIGUA D'APORTACIÓ |
|---|---|

## DADES GENERALS

| | | |
|---|---|---|
| **Projecte** | Codi canonada | Aigua d'aportació -Tram 2: Canonada vista |
| | Títol | PROJECTE PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT. |

## DADES DE LA CANONADA

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Cabal | 2,55 | m3/h |
| | 0,7 | l/s |
| Longitud | 60 | m |
| Diàmetre exterior | 42,4 | mm |
| Diàmetre interior | 38,4 | mm |
| Material | AISI A316 - EN 10217-8 | |
| Pressió nominal | 10 | Bar |
| Rugositat | 0,06 | mm |
| Tipus d'aigua | NETA | |
| Temperatura | 15 | ºC |

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

## PÈRDUES LINEALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Coef. Fricció | 0,028865067 | - |
| Viscositat | 1,14336E-06 | m2/s |
| Velocitat | 0,612 | m/s |
| Reynolds | 20541,6 | - |
| Pèrdues unitàries | 0,014 | m/m |
| Pèrdues totals | 0,860 | m |

## PÈRDUES LOCALS

| Element | Quantitat | Coeficient |
|---|---|---|
| Entrada Dipòsit | 1 | 1 |
| Sortida Dipòsit | 0 | 0,5 |
| Contraccions | 1 | 0,35 |
| Expansions | 1 | 0,3 |
| Ventoses | 0 | 2,75 |
| Colzes 90º | 7 | 0,9 |
| Colzes 45º | 4 | 0,45 |
| T fluxe linia recta | 0 | 0,1 |
| T fluxe angle | 2 | 1,5 |
| T sortida bilateral | 0 | 1,8 |
| V Comporta oberta | 3 | 0,2 |
| V Comporta 1/2 | 0 | 5,6 |
| V Papallona oberta | 0 | 0,24 |
| V Retenció peu | 0 | 3 |
| V Retenció | 0 | 2,5 |
| Cabalímetre | 1 | 2,5 |
| Altres | 0 | |

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Total coef. | 15,85 | - |
| Velocitat | 0,6116 | m/s |
| Total pèrdues | 0,3022 | m |

## PÈRDUES TOTALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Pèrdues totals | 1,162 | m |

| engisic | CÀLCULS HIDRÀULICS<br>CÀLCULS DE DIMENSIONAMENT CANONADA BEURADA CARBÓ ACTIU |
|---|---|

## DADES GENERALS

| | | |
|---|---|---|
| **Projecte** | Codi canonada | Beurada de Carbó -Tram 1: Canonada vista |
| | Títol | PROJECTE PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT. |

## DADES DE LA CANONADA

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Cabal | 2,55 | m3/h |
| | 0,7 | l/s |
| Longitud | 40 | m |
| Diàmetre exterior | 42,4 | mm |
| Diàmetre interior | 38,4 | mm |
| Material | AISI A316 - EN 10217-8 | |
| Pressió nominal | 10 | Bar |
| Rugositat | 0,06 | mm |
| Tipus d'aigua | NETA | |
| Temperatura | 15 | ºC |

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

## PÈRDUES LINEALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Coef. Fricció | 0,028865067 | - |
| Viscositat | 1,14336E-06 | m2/s |
| Velocitat | 0,612 | m/s |
| Reynolds | 20541,6 | - |
| Pèrdues unitàries | 0,014 | m/m |
| Pèrdues totals | 0,573 | m |

## PÈRDUES LOCALS

| Element | Quantitat | Coeficient |
|---|---|---|
| Entrada Dipòsit | 0 | 1 |
| Sortida Dipòsit | 1 | 0,5 |
| Contraccions | 1 | 0,35 |
| Expansions | 1 | 0,3 |
| Ventoses | 0 | 2,75 |
| Colzes 90º | 12 | 0,9 |
| Colzes 45º | 2 | 0,45 |
| T fluxe linia recta | 0 | 0,1 |
| T fluxe angle | 2 | 1,5 |
| T sortida bilateral | 0 | 1,8 |
| V Comporta oberta | 2 | 0,2 |
| V Comporta 1/2 | 0 | 5,6 |
| V Papallona oberta | 0 | 0,24 |
| V Retenció peu | 0 | 3 |
| V Retenció | 0 | 2,5 |
| Cabalímetre | 0 | 2,5 |
| Altres | 0 | |

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Total coef. | 16,25 | - |
| Velocitat | 0,6116 | m/s |
| Total pèrdues | 0,3098 | m |

## PÈRDUES TOTALS

| Paràmetre | Valor | Unitats |
|---|---|---|
| Pèrdues totals | 0,883 | m |

# ANNEX 8. OBRA CIVIL I CÀLCULS ESTRUCTURALS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 102/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES ..... 3**
2.1 Edifici de tractament ..... 3
2.2 Llosa de recolzament de la sitja de carbó actiu ..... 3
2.3 Escala i passarel·la d'accés ..... 3
**3 NORMATIVA APLICABLE ..... 3**
**4 BASES DE DISSENY ..... 3**
4.1 Accions considerades ..... 3
4.2 Característiques dels materials ..... 4
4.3 Anàlisi estructural ..... 4
4.4 Resultats ..... 4
**APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE CÀLCULS ESTRUCTURALS ..... 5**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 103/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen els càlculs i comprovacions realitzades en el dimensionament dels diferents elements que conformen l'obra civil i edificació del ROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT

# 2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Els elements estructurals a dimensionar els següents:

- Edifici de tractament.
- Lloses de recolzament per a la sitja de carbó actiu.
- Escala i passarel·la d'accés a cambra d'arribada.

A continuació es realitza una breu descripció de cadascun dels elements estructurals

## 2.1 Edifici de tractament

Es calcula un edifici tècnic a l'interior del qual es trobaran les instal·lacions corresponents a la preparació i dosificació de beurada de carbó actiu.. Es tracta d'un edifici de dimensions en planta 4.90x3.90m i una alçada aproximada de 4 metres respecte la cota de carrer.

Estructuralment, estrà format per 4 pilars de formigó armat units per una biga dintell de formigó armat. Tant les columnes com la biga dintell tindran una secció quadrada 0.30x0.30m.

L'edifici recolzarà sobre fonamentacions superficials definides per sabates de dimensions en planta 0.80x0.80x0.40m.

Les façanes de l'edifici estaran definides per mur de bloc que recolzarà sobre uns elements superficials de formigó armat de secció rectangular 0.35x0.20 m connectats a les mateixes sabates.

La coberta de la caseta serà plana i no transitable. S'executarà amb una llosa de formigó armat de 20 cm de gruix. Per garantir el desguàs d'aigües pluvials, es formarà una pendent amb formigó lleuger de 10 cm de gruix.

## 2.2 Llosa de recolzament de la sitja de carbó actiu

En una zona adjacent a l'edifici, s'executarà una llosa de planta quadrada de dimensions 5.00x5.00 m i 0.50 m d'espessor. Sobre aquesta llosa es recolzarà la sitja de carbó actiu.

L'ancoratge de la sitja a la llosa s'executarà per mitjà de quatre plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc

## 2.3 Escala i passarel·la d'accés

Es projectarà també, l'execució d'una escala metàl·lica definida per perfils laminats S275 més passarel·la d'accés a la cambra d'arribada per tal de millorar l'accés a les instal·lacions.

S'han previst una fonamentació superficial definida per una llosa de dimensions en planta 5.00x3.50 m i 0.40 metre d'espessor per les columnes de les escales. En la zona dels ancoratges dels perfils, es disposaran "enanos" de 0.50 m d'alçada.

Per al recolzament de la passarel·la s'han previst tres punts de fonamentació superficial definida per lloses de dimensions en planta 1,20x1,60 m i 0.40 metres d'espessor per als extrems de la passarel·la i una llosa de 3,00x1,55 m i 0,4metres d'espessor per la part central, per al recolzament les columnes de la mateixa. En la zona dels ancoratges dels perfils, es disposaran "enanos" de 0.50 m d'alçada.

# 3 NORMATIVA APLICABLE

La normativa vigent que s'ha consultat per a la realització dels càlculs és la que es cita a continuació:

- Código Estructural: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Eurocodi (EN-1190)
- NCSE-02: Normativa de Construcció sismorresistente.
- CTE: Codi Tècnic de l'Edificació.

# 4 BASES DE DISSENY

En aquesta secció es descriuen en termes generals les bases de càlcul corresponents a les diferents estructures que formen part d'aquest projecte.

## 4.1 Accions considerades

Les accions considerades es subdivideixen en càrregues permanents i càrregues, en base a la seva duració en el temps. A l'Apèndix 1. Memòria de càlculs estructurals es detallen els valors tinguts en compte i es justifiquen les accions considerades i no considerades en aquest projecte. Les diferents accions es resumeixen a continuació:

- Càrregues permanents
  - Pes propi
- Càrregues variables
  - Sobrecàrrega de coberta
  - Sobrecàrrega instal·lacions a l'interior de la caseta
  - Càrregues variables degudes a la sitja
  - Vent



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 104/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 4.2 Característiques dels materials

En el marc dels càlculs estructurals intervenen una sèrie de materials que s'enumeren a continuació:

- Formigó
- Acer corrugat
- Acer estructural

Les característiques dels materials que influeixen en els càlculs estructurals són les següents:

- Composició
- Característiques mecàniques
- Designació per propietats
- Recobriments
- Classes d'exposició

L'Apèndix 1. Memòria de càlculs estructurals detalla els valors considerats per als diferents paràmetres que caracteritzen els materials i recull les diferents classes d'exposició que es consideren dins de la normativa vigent.

## 4.3 Anàlisi estructural

L'anàlisi estructural es realitza en base a la consideració d'estats límits. Aquests es defineixen com aquelles situacions per les quals, en cas de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguns dels requisits estructurals per la què ha estat concebuda. La consideració dels estats límits es fonamenta en una sèrie de criteris bàsics que es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

Els estats límits es poden subdividir en els següents tipus:

- Estat límits últims
- Estats límits de servei

## 4.4 Resultats

Finalment, a l'Apèndix 1. Memòria de càlculs estructurals recull la memòria de càlcul dels elements estructurals situats a les instal·lacions de tractament d'aigua potable de Torrent, encarregada a l'empresa BEWS. Concretament, es justifica el càlcul de:

- Edifici tècnic
- Llosa de fonamentació suport d'una sitja de carbó actiu
- Escales metàl·liques i passarel·la



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 105/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE CÀLCULS ESTRUCTURALS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 106/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DISSENY ESTRUCTURAL ESTRUCTURES – ETAP TORRENT

| VERSIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| Versió | Detalls | Data | Modificat per |
| 0 | Primer lliurament | 28-07-2025 | BEWS |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 107/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 6**
**2 DESCRIPCIÓ ..... 6**
**3 MATERIALS ..... 7**
3.1 FORMIGÓ ..... 7
3.2 ACER ..... 7
3.3 ACER ESTRUCTURAL ..... 7
3.3.1 QUALITAT ..... 7
3.3.2 CLASSE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA: ..... 8
**4 GEOTÈCNIA ..... 8**
**5 BASES DE DISSENY ..... 8**
5.1 ACCIONS CONSIDERADES EN EL CÀLCUL ..... 8
5.1.1 CÀRREGUES PERMANENTS ..... 8
5.1.2 CÀRREGUES VARIABLES ..... 9
5.2 COMBINACIONS D'ACCIONS ..... 10
5.2.1 ESTAT LÍMIT ÚLTIMS ..... 10
5.2.2 COMBINACIONS EN SERVEI ..... 10
**6 CÀLCUL I DISSENY DE L'EDIFICI ..... 12**
6.1 MODEL DE CÀLCUL ..... 12
6.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL ..... 12
6.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES ..... 12
6.1.3 COMBINACIONS ..... 14
6.2 RESULTATS ..... 14
6.2.1 DIAGRAMES D'ESFORÇOS A COBERTA ..... 14
6.2.2 LLEIS D'ESFORÇOS A PILARS I BIGUES ..... 17
6.2.3 RESUM DELS ESFORÇOS DE DISSENY ..... 19
6.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM ..... 20
6.3.1 ARMAT DE LA COBERTA ..... 20
6.3.2 ARMAT DE PILARS ..... 22
6.3.3 ARMAT DE BIGUES ..... 24
6.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI ..... 26
6.4.1 COBERTA ..... 26
6.4.2 PILARS ..... 27
6.4.3 BIGUES ..... 28
6.5 DIMENSIONAMENT DE LES SABATES ..... 28
6.5.1 RESULTATS ..... 28
6.5.2 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT ..... 29
6.5.3 DIMENSIONAMENT ARMAT SABATES ..... 30
**7 CÀLCUL I DISSENY DE LA LLOSA FLOTANT INTERIOR A L'EDIFICI ..... 31**
7.1 MODEL DE CÀLCUL ..... 31
7.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL ..... 31
7.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES ..... 31
7.2 COMBINACIONS ..... 32
7.2.1 COMBINACIONS CARACTERÍSTIQUES ..... 32
7.2.2 COMBINACIONS QUASI-PERMANENTS ..... 32
7.2.3 COMBINACIONS ELU ..... 32
7.3 RESULTATS ..... 32
7.3.1 DEFORMACIONS VERTICALS ..... 32
7.3.2 ESFORÇOS DE DISSENY ..... 32
7.3.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM ..... 34
7.3.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI ..... 34
7.3.5 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT ..... 36
**8 CÀLCUL I DISSENY DE LA LLOSA SUPORT DE LA SITJA DE CARBÓ ACTIU ..... 37**
8.1 MODEL DE CÀLCUL ..... 37
8.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL ..... 37
8.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES ..... 37
8.2 COMBINACIONS ..... 38
8.2.1 COMBINACIONS CARACTERÍSTIQUES ..... 38
8.2.2 COMBINACIONS QUASI-PERMANENTS ..... 38
8.2.3 COMBINACIONS ELU ..... 38
8.3 RESULTATS ..... 39
8.3.1 DEFORMACIONS VERTICALS ..... 39
8.3.2 ESFORÇOS DE DISSENY ..... 39
8.3.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM ..... 44
8.3.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI ..... 45
8.3.5 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT ..... 47
**9 CÀLCUL DE L'ESCALA I PASSERA ..... 49**
9.1 MODEL ..... 49
9.2 APLICACIÓ DE LES ACCIONS ..... 50



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 108/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

9.3 COMBINACIONS D'ACCIONS ....52
9.4 RESULTATS ....52
9.4.1 DIAGRAMES DE LES LLEIS D'ESFORÇOS....53
9.4.2 VALORS DE DISSENY DELS ELEMENTS ....56
9.5 COMPROVACIÓ SECCIONAL ....56
9.5.1 COLUMNES: PERFILS TUBULARS 200X200X12.5....56
**9.5.2** BIGUES IPE220 ....58
**9.5.3** BIGUES HEB 140....60
9.6 COMPROVACIÓ EN ELS....61
9.6.1 DESPLAÇAMENTS HORITZONTALS....61
9.6.2 DESPLAÇAMENTS VERTICALS....62
9.6.3 VIBRACIONS ....63
9.7 CÀLCUL DE LES FONAMENTACIONS....64
9.7.1 GEOMETRIA DE LA FONAMENTACIÓ ....64
9.7.2 ARMAT DE LA FONAMENTACIÓ ....67
9.8 UNIONS....71
9.8.1 PLAQUES ANCORATGE COLUMNES ....71
9.8.2 UNIÓ HEB140-SHS200X200X12.5....75
9.8.3 UNIÓ IPE 220 – SHS200X200X12.5 ....78
**10 CONCLUSIÓ ....82**

## ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Propietats del formigó ....7
Taula 2. Límits elàstics mínims i resistències a tracció (MPa) ....7
Taula 3. Pes propis considerats en el càlcul ....8
Taula 1. Càrregues mortes sobre la llosa de coberta....8
Taula 2. Coeficients parcials en els Estat Límits Últims ....10
Taula 3. Combinacions en ELS ....14
Taula 4. Combinacions en ELS – Quasi-permanent ....14
Taula 5. Combinacions en ELU ....14
Taula 6. Esforços de disseny a la coberta – ELU....19
Taula 7. Esforços de disseny a la coberta – ELS-QP ....19
Taula 8. Esforços de disseny de bigues – ELU....19
Taula 9. Esforços de disseny de bigues – ELS-QP ....20
Taula 10. Esforços de disseny de columnes – ELU....20
Taula 11. Esforços de disseny de columnes – ELS-QP ....20
Taula 12. Càlcul de es tensions transmeses al terreny ....30
Taula 13. Resum dels moments de disseny obtinguts....34
Taula 14. Resum dels tallants de disseny obtinguts ....34
Taula 15. Resum dels moments en ELS – combinació quasi-permanent ....35
Taula 16. Resum dels moments de disseny obtinguts....44
Taula 17. Resum dels tallants de disseny obtinguts ....44
Taula 18. Resum dels moments en ELS – combinació quasi-permanent ....46

## ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Definició en planta de l'edifici tècnic i llosa suport de la sitja ....6
Figura 2. Vista en alçat de l'edifici ....6
Figura 3. Vista en alçat de l'escala i passera ....7
Figura 4. Definició de les zones per càlcul de pressions netes sobre façana....9
Figura 5. Definició de les zones per càlcul de pressions netes sobre façana....10
Figura 6. Model de càlcul de l'edifici tècnic – vista 3D ....12
Figura 7. Pes propi estructura ....12
Figura 8. Càrrega morta ....12
Figura 9. Sobrecàrrega de manteniment de coberta....13
Figura 10. Pressió del vent en direcció X – sobre façana ....13
Figura 11. Pressió del vent en direcció X – sobre coberta....13
Figura 12. Pressió del vent en direcció Y – sobre façana ....13
Figura 13. Pressió del vent en direcció Y – sobre coberta....14
Figura 14. M11 – envolvent max en elu ....14
Figura 15. M11 – envolvent min en elu ....15
Figura 16. M22 – envolvent max en elu ....15
Figura 17. M22 – envolvent min en elu ....15
Figura 18. V13 – envolvent max en elu ....15
Figura 19. V13 – envolvent min en elu ....16
Figura 20. V23 – envolvent max en elu ....16
Figura 21. V23 – envolvent min en elu ....16



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 109/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Figura 22. M11 – en els, combinació quasi-permanent ..... 16
Figura 23. M22 – en els, combinació quasi-permanent ..... 17
Figura 24. Envolvent de moments M33 en ELU ..... 17
Figura 25. Envolvent de moments M22 en ELU ..... 17
Figura 26. Envolvent de tallants V22 en ELU ..... 18
Figura 27. Envolvent de tallants V33 en ELU ..... 18
Figura 28. Envolvent d'axils P en ELU ..... 18
Figura 29. Envolvent de moments M33 en Els-qp ..... 18
Figura 30. Envolvent de moments M22 en Els-qp ..... 19
Figura 31. Envolvent d'axils en Els-qp ..... 19
Figura 32. Reaccions – els1 ..... 29
Figura 33. Reaccions – els2 ..... 29
Figura 34. Reaccions – els3 ..... 29
Figura 35. Model de biel·les i tirants per una sabata rígida ..... 30
Figura 36. Model de càlcul de la llosa ..... 31
Figura 37. Pes propi estructura ..... 31
Figura 38. Pes bancades (15 cm) ..... 31
Figura 39. Sobrecàrrega dels equipaments ..... 32
Figura 40. Deformacions per la combinació ELS ..... 32
Figura 41. Moments $m_{xx}$ – ELU ..... 33
Figura 42. Moments $m_{yy}$ – ELU ..... 33
Figura 43. Tallants $V_x$ – ELU ..... 33
Figura 44. Tallants $V_y$– ELU ..... 33
Figura 45. Moment mxx – ELS-QP ..... 35
Figura 46. Moment myy – ELS-QP ..... 35
Figura 47. Tensions al terreny (combinació característica) ..... 36
Figura 48. Model de càlcul de la llosa ..... 37
Figura 49. Pes propi estructura ..... 37
Figura 50. Sitja plena (68.75 kN descendent) ..... 37
Figura 51. Sitja buida (10 kN descendent) ..... 38
Figura 52. Vent direcció 1 ..... 38
Figura 53. Vent direcció 2 ..... 38
Figura 54. Deformacions per la combinació característica els1 ..... 39
Figura 55. Deformacions per la combinació característica els2 ..... 39
Figura 56. Moments $m_{xx}$ – ELU1 ..... 40
Figura 57. Moments $m_{xx}$ – ELU2 ..... 40
Figura 58. Moments $m_{xx}$ – ELU3 ..... 40
Figura 59. Moments $m_{xx}$ – ELU4 ..... 40
Figura 60. Moments $m_{yy}$ – ELU1 ..... 41
Figura 61. Moments $m_{yy}$ – ELU2 ..... 41
Figura 62. Moments $m_{yy}$ – ELU3 ..... 41
Figura 63. Moments $m_{yy}$ – ELU4 ..... 41
Figura 64. Tallants $V_x$ – ELU1 ..... 42
Figura 65. Tallants $V_x$ – ELU2 ..... 42
Figura 66. Tallants $V_x$ – ELU3 ..... 42
Figura 67. Tallants $V_x$ – ELU4 ..... 43
Figura 68. Tallants $V_y$– ELU1 ..... 43
Figura 69. Tallants $V_y$– ELU2 ..... 43
Figura 70. Tallants $V_y$– ELU3 ..... 43
Figura 71. Tallants $V_y$– ELU4 ..... 44
Figura 72. Moment mxx – ELS-QP1 ..... 45
Figura 73. Moment mxx – ELS-QP2 ..... 45
Figura 74. Moment myy – ELS-QP1 ..... 46
Figura 75. Moment myy – ELS-QP2 ..... 46
Figura 76. Tensions al terreny (combinació característica 1) ..... 47
Figura 77. Tensions al terreny (combinació característica 2) ..... 48
Figura 78. Tensions al terreny (combinació característica 3) ..... 48
Figura 79. Tensions al terreny (combinació característica 4) ..... 48
Figura 80. Model de càlcul – vista general en 3D ..... 49
Figura 81. Model de càlcul – vista alçat 1 ..... 49
Figura 82. Model de càlcul – vista alçat 2 ..... 49
Figura 83. Pes propi dels elements ..... 50
Figura 84. Càrrega morta en superfície (20 kg/m$^2$) ..... 50
Figura 85. Càrrega morta barana (10 kg/m) ..... 51
Figura 86. Sobrecàrrega de manteniment (2 kN/m2) ..... 51
Figura 87. Càrrega del vent frontal ..... 51
Figura 88. Càrrega del vent lateral ..... 51
Figura 89. Pressió ascendent del vent ..... 52
Figura 90. Esforços axils ..... 53
Figura 91. Moments flectors M33 ..... 53



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 110/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Figura 92. Moments flectors M22 ..... 54
Figura 93. Esforços tallants V22 ..... 54
Figura 94. Esforços tallants V33 ..... 55
Figura 95. Definició dels desplaçaments horitzontals ..... 61
Figura 96. Desplaçaments $\delta_x$ deguts al vent en direcció x ..... 61
Figura 97. Desplaçaments $\delta_y$ deguts al vent en direcció y ..... 62
Figura 98. Desplaçaments verticals deguts a les càrregues en servei ..... 62
Figura 99. Desplaçaments verticals deguts a la sobrecàrrega de manteniment ..... 63
Figura 100. Primer mode de vibració en sentit lateral. f=4.70 Hz ..... 63
Figura 101. Primer mode de vibració en sentit vertical f=8.2 Hz ..... 64
Figura 102. Nomenclatura de les 15 reaccions ..... 64
Figura 103. Distribució de tensions màximes transmeses al terreny ..... 66



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 111/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

A petició de ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L. es realitza la següent memòria de càlcul dels elements estructurals situats a les instal·lacions de tractament d'aigua potable de Torrent. Concretament, es justifica el càlcul de:

- un edifici tècnic,
- una llosa de fonamentació suport d'una sitja de carbó actiu
- i unes escales metàl·liques i passera

# 2 DESCRIPCIÓ

El següent apartat descriu els elements que es calculen en aquest document.

En primer lloc, es calcula l'edifici tècnic a l'interior del qual es trobaran les instal·lacions. Es tracta d'un edifici de dimensions en planta 4.90x3.90m i una alçada aproximada de 4 metres respecte la cota de carrer.

Estructuralment, està format per 4 pilars de formigó armat units per una biga dintell de formigó armat. Tant les columnes com la biga dintell tenen una secció quadrada 0.30x0.30m.

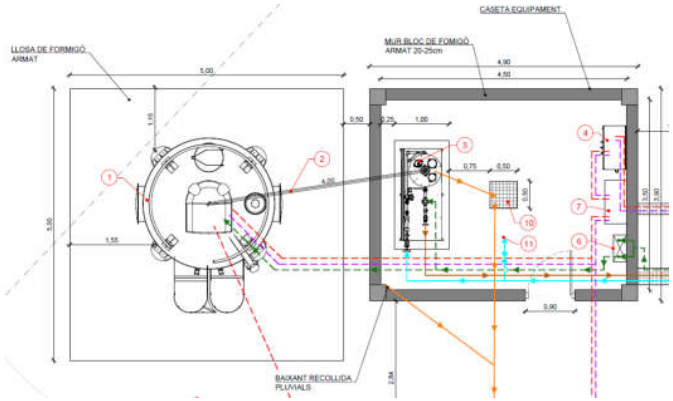



*Figura 1. Definició en planta de l'edifici tècnic i llosa suport de la sitja*

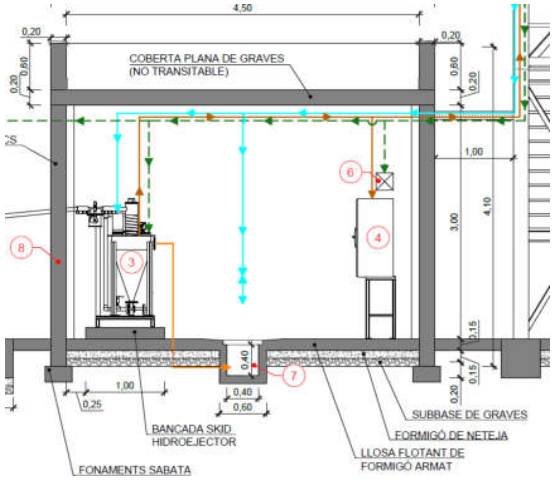



*Figura 2. Vista en alçat de l'edifici*

L'edifici recolzarà sobre fonamentacions superficials definides per sabates de dimensions en planta 0.80x0.80x0.40m

Les façanes de l'edifici estaran definides per mur de bloc que recolzarà sobre uns elements superficials de formigó armat de secció rectangular bxh=0.35x0.20 m connectats a les mateixes sabates.

A l'interior de l'edifici, es disposarà una llosa flotant de 0.15m d'espessor sobra la qual recolzaran els diferents equips. Aquesta llosa no estarà connectada a l'edifici de manera que el seu càlcul es pot independitzar del càlcul global de l'estructura de l'edifici.

En una zona adjacent a l'edifici, s'executarà també una llosa superficial de dimensions Lxb=5.00x5.00 m i 0.50 m d'espessor que serà el suport de la sitja de carbó actiu.

En darrer lloc, el projecte també inclou l'execució d'unes escales més passera per millora de l'accés a les instal·lacions.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 112/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

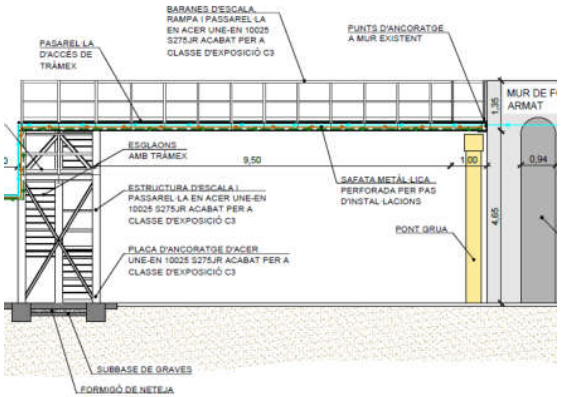



*Figura 3. Vista en alçat de l'escala i passera*

# 3 MATERIALS

## 3.1 FORMIGÓ

Els principis i criteris del formigó verificaran el capítol 7 del *Código Estructural*. Tot seguit se'n detallen les característiques més significatives considerades en el càlcul.

| Element | Tipus de formigó | Recobriment |
|---|---|---|
| Llosa de fonamentació | HA-30/B/20/XC2 | 40 mm |
| Sabates | HA-30/B/20/XC2 | 40 mm |
| Pilars | HA-30/B/20/XC3 | 40 mm |
| Bigues | HA-30/B/20/XC3 | 40 mm |
| Llosa de coberta | HA-30/B/20/XC3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | - |

*Taula 1. Propietats del formigó*

- Mòdul d'elasticitat: $\mathrm{E_c} = 22 \cdot [(\mathrm{f_{ck}} + 8)/10]^{0.3}$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.20$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 10^{-5}\,°\mathrm{C}^{-1}$

La resistència a compressió i tracció es defineix segons:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \qquad f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c}$$

on $\gamma_c$ és el factor de seguretat del formigó i val $\gamma_c = 1.50$ per situacions permanents i transitòries.

## 3.2 ACER

L'acer de les armadures seguirà l'establert al Código Estructural:

- Qualitat de l'acer: $B\ 500\ S\ (B)$
- Resistència característica: $f_{yk} = 500$ MPa
- Elongació característica sota tracció màxima: $\varepsilon_{uk} = 5.0\ \%$
- Mòdul d'elasticitat: $E_c = 200000$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.30$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 1.17 \cdot 10^{-5}\,°\mathrm{C}^{-1}$

El factor de seguretat de l'acer serà $\gamma_s = 1.15$ per situacions permanents i transitòries.

## 3.3 ACER ESTRUCTURAL

### 3.3.1 QUALITAT

La qualitat de l'acer dels perfils que constitueixen l'escala i passera de manteniment serà S275.

- Xapes:

  t < 40 mm S275 JR
- Perfils:

  S275 JR

| Qualitat | *Espessor nominal t (mm)* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *t ≤ 40* | | *40 < t ≤ 80* | |
| | $f_y$ | $f_u$ | $f_y$ | $f_u$ |
| S275 | 275 | 430 < $f_u$ < 580 | 255 | 410 < $f_u$ < 560 |

*Taula 2. Límits elàstics mínims i resistències a tracció (MPa)*

Les propietats de l'acer seran les següents:

- Mòdul d'elasticitat: $E_s$=2.1·10$^5$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu$=0.30
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha$=1.2·10$^{-5}$ °C$^{-1}$



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 113/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 3.3.2 CLASSE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA:

La classe d'execució de l'estructura s'ha definit a partir de les prescripcions establertes en el capítol 21 del *Código Estructural*.

En aquest capítol, la norma determina la classe d'execució a partir de les següents tres variables:

- Nivell de risc
- Categoria d'ús
- Categoria d'execució

Per a cada variable, defineix diferents categories per tal de caracteritzar l'estructura metàl·lica o els elements d'una estructura metàl·lica i així determinar-ne la classe d'execució més adient, segons la taula 91.1. Tot seguit s'analitzen aquestes tres variables. En principi, es considerarà que tots els elements de l'estructura metàl·lica pertanyen a la mateixa classe d'execució.

#### 3.3.2.1 Nivell de risc

El nivell de risc defineix les conseqüències que podria tenir un col·lapse de l'estructura durant la seva construcció o en servei. Considerarem que l'estructura és de nivell **CC1**, donat que es pot considerar que no entra dins de la definició donada pel nivell CC2 ni CC3.

#### 3.3.2.2 Categoria d'ús

La categoria d'ús defineix el risc però lligat al servei pel qual ha estat dissenyada l'estructura. L'estructura de les escales i passera de manteniment es considera dins la **categoria d'ús SC1**, donat que es tracta d'una estructura principalment dissenyada sota accions estàtiques i les seves unions han estat dissenyades per accions sísmiques moderades/nul·les i amb baixa ductilitat. Fatiga reduïda.

#### 3.3.2.3 Categoria d'execució

Aquesta variable depèn de la fabricació i muntatge. Es considera una **categoria d'execució PC1**, considerant que l'estructura o el seus components té soldadures d'acer de grau inferior a S355, realitzades a taller.

| Nivel de riesgo | | CC1 | | CC2 | | CC3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categoría de uso | | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 |
| Categoría de ejecución | PC1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | PC2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |

**Per tant, i segons la taula 91.1 del Código Estructural, l'estructura d'escales i passera tindrà una categoria d'execució EXC1.**

#### 3.3.2.4 Classe d'exposició

Pel que respecte a la corrosió, tots els elements hauran de garantir el compliment de la norma EN ISO 12-944, considerant que l'acer estructural executat en aquest projecte pertany a la classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja) ja que aquesta estructura es troba a l'exterior en una atmosfera urbana o industrial.

# 4 GEOTÈCNIA

Es disposa d'una nota tècnica de caracterització geotècnica del terreny a partir de la qual es defineixen dos estrats:

- Nivell 0: Mescla de sòl edàfic i reblerts granulars, de gruix estimat entre 0.20 m 0.30 m.
- Nivell 1: Sorres mitjanes i llims sorrencs de color marró de gruix estimat superior a 6.0 m.

L'estudi geotècnic determina una pressió màxima d'enfonsament de 3.0 a 4.00 kg/cm$^2$ així com una pressió admissible de 1.40 a 1.50 kg/cm$^2$ . A efectes de càlcul, es considerarà una pressió admissible de 1.50 kg/cm$^2$ (150 kPa).

# 5 BASES DE DISSENY

## 5.1 ACCIONS CONSIDERADES EN EL CÀLCUL

### 5.1.1 CÀRREGUES PERMANENTS

#### 5.1.1.1 Pes propi

El pes propi és el pes dels elements estructurals. En aquest cas, es tractarà del pes de la llosa de fonamentació, els pilars, les bigues i la llosa de coberta.

| Element | Secció |
|---|---|
| Llosa de fonamentació sitja | e= 0.50 m |
| Llosa flotant caseta | e= 0.15 m |
| Bigues i columnes | 0.30x0.30 |
| Llosa de coberta | e= 0.20 m |

*Taula 3. Pes propis considerats en el càlcul*

##### *5.1.1.1.1 Càrrega morta (cm)*

La càrrega morta és la definida per tots aquells elements que recolzen sobre l'estructura i que no són estructurals. S'ha considerat el pes d'un paviment a l'interior de la sala de bombes i d'un morter de formació de pendent sobre la coberta:

| Element | Espessor | Valor característic |
|---|---|---|
| Morter d'anivellació de coberta (*) | 0.10 m | $cm_1$=2.0 kN/m$^2$ |
| Càrrega morta sobre coberta | - | $cm_2$=1.0 kN/m$^2$ |

*Taula 1. Càrregues mortes sobre la llosa de coberta*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 114/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

(*): S'ha considerat un morter de formació de pendent per drenar l'aigua a la coberta i evitar acumulacions d'aigua no desitjables.

## 5.1.2 CÀRREGUES VARIABLES

### *5.1.2.1.1 Sobrecàrrega de coberta*

La coberta de l'edifici és no transitable, de manera que la sobrecàrrega aplicada a la coberta es correspon amb una sobrecàrrega de manteniment. Aquesta s'ha considerat amb un valor:

$$sc_{mant} = 3\ kN/m^2$$

### 5.1.2.2 Sobrecàrrega instal·lacions a l'interior de la caseta

La sobrecàrrega de les instal·lacions es correspon amb els pesos dels elements hidràulics que es troben a l'interior de la sala tècnica i que es mostren a la Figura 2. Segons dades del projecte hidràulic:

- Skid hidroejector
- Quadre elèctric
- Armari de connexió de les vàlvules d'aire comprimit

A falta de dades precises dels pesos d'aquests elements, es considerarà la sobrecàrrega definida a la norma, de valor 7.50 kN/m$^2$.

### 5.1.2.3 Càrregues variables degudes a la sitja

La sitja que recolzarà sobre la llosa tindrà una capacitat d'emmagatzematge de 43 m$^3$.

Geomètricament, es defineix per una sitja cilíndrica de 2.40 m de diàmetre i una alçada total de 11 metres. A partir d'aquestes dades, i considerant que el pes específic del carbó actiu és de 5 kN/m$^3$:

**REACCIONS VARIABLES SITJA**

| | | |
|---|---|---|
| Pes sitja | 40 | kN |
| Pes interior sitja | 215 | kN |
| Pes sobre sitja | 20 | kN |
| **Total** | **275** | **kN** |

Aquesta càrrega total es repartirà en les 4 columnes de la sitja, de manera que cada suport aplicarà a la llosa una càrrega de 68.75 kN.

### 5.1.2.4 Vent

### *5.1.2.4.1 Pressió de càlcul actuant a façanes de l'edifici*

S'han considerat en el model les pressions del vent segons les dues direccions principals de l'estructura (les dues façanes). Aquesta pressió s'ha calculat mitjançant els criteris de l'EN1991-1-4 considerant que:

- La velocitat bàsica del vent és de 29 m/s
- El terreny és tipus 0 (s'ha considerat el pitjor dels terrenys per tal d'obtenir les càrregues de vent més elevades)

Donada la geometria de l'estructura, s'obté una pressió de càlcul del vent:

$$q_p(z_e) = 1.369\ kN/m^2$$

Per a cada direcció del vent, s'obtenen les pressions netes sobre els murs de façana. Les pressions depenen de la geometria de l'edifici i valen:

a) Vent direcció X i Y

| Zona | Pressió neta aplicada |
|---|---|
| A | $w_{net,A} = -1.916\ kN/m^2$ |
| B | $w_{net,B} = -1.369\ kN/m^2$ |
| C | $No\ aplica$ |
| D | $w_{net,D} = 1.506\ kN/m^2$ |
| E | $w_{net,E} = -0.958 kN/m^2$ |

On A, B, C, D i E són les zones definides en la següent imatge:

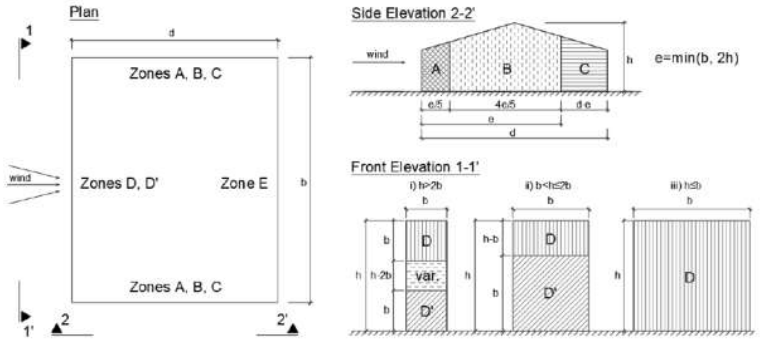



*Figura 4. Definició de les zones per càlcul de pressions netes sobre façana*

El vent actua als elements estructurals de l'edifici, és a dir, a les columnes, de manera que les forces aplicades a cada columna serà igual a les pressions corresponents multiplicades per l'àrea tributària.

### *5.1.2.4.2 Pressió de càlcul actuant a coberta de l'edifici*

De la mateixa manera, s'han determinat les pressions del vent actuant a la coberta.

b) Vent direcció X i Y

| Zona | Pressió neta aplicada |
|---|---|
| F | $w_{net,F} = -2.738\ kN/m^2$ |
| G | $w_{net,G} = -1.916\ kN/m^2$ |
| H | $w_{net,H} = -1.232\ kN/m^2$ |
| I | $w_{net,I} = -0.548/+0.684\ kN/m^2$ |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 115/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

On F, G, H i I són les zones definides en la següent imatge:

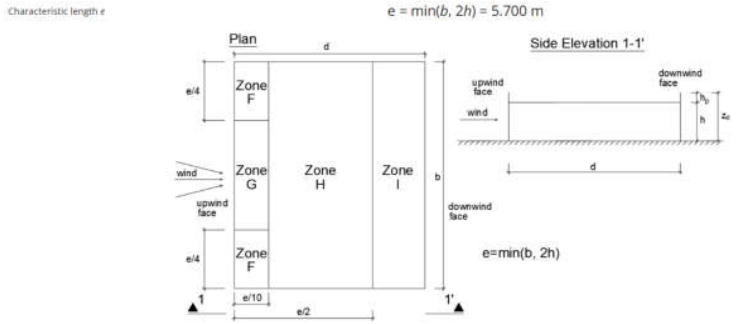



*Figura 5. Definició de les zones per càlcul de pressions netes sobre façana*

#### *5.1.2.4.3 Pressió de càlcul actuant a la sitja*

La sitja és un element cilíndric d'alçada total igual a 11 m. Les accions del vent venen definides a l'EN 1991-1-4.

Tot seguit es mostra les pressions del vent que apliquen a la sitja:

**Input Data**

- Terrain category: = 0
- Basic wind velocity: $v_b$ = 29 m/s
- Diameter of the cylindrical element: $b$ = 2.4 m
- Length of the cylindrical element: $l$ = 9 m
- Maximum height above ground of the cylindrical element: $z$ = 11 m
- Orientation of the cylindrical element: = Vertical
- Surface type: = galvanized steel
- Orography factor at reference height $z_e$: $c_0(z_e)$ = 1
- Structural factor: $c_s c_d$ = 1

**Nationally Defined Parameters**

- Air density: $\rho$ = 1.25 kg/m$^3$
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- Calculation method for the effective slenderness: = Default

Effective wind pressure $w_{eff} = 0.833$ kN/m$^2$

Total wind horizontal force $F_w = 17.994$ kN

De manera que l'acció del vent es traduirà per una força uniformement repartida aplicada a la superfície de la sitja, de valor resultant $F_w$=18 kN.

Aquesta càrrega, es transmetrà a la llosa a través dels 4 suports de la sitja. De manera que es considerarà dues possibles reaccions, en funció de l'orientació del vent:

Cas 1: Dos suport comprimits i dos suports traccionats:

Cada suport estarà sotmès a la reacció:

$$R_k = \frac{18 \cdot 5.5}{2.4 \cdot 2} = \mp 20.63\ kN$$

Cas 2: Un suport comprimit i un suport traccionat:

$$R_k = \frac{18 \cdot 5.5}{2.4 \cdot 1} = \mp 41.25\ kN$$

## 5.2 COMBINACIONS D'ACCIONS

### 5.2.1 ESTAT LÍMIT ÚLTIMS

Es calcula l'estructura per tal de resistir la combinació persistent o transitòria dels Estat Límit Últims (ELU), segons la qual es majoren els valors característics de les accions pels següents coeficients:

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

G = Accions permanents

$Q_{k1}$ = Acció variable dominant

$\psi_0$ = Coeficients de simultaneïtat

$\gamma_G$, $\gamma_Q$ = Coeficients parcials de seguretat de les accions

| Coeficients parcials ELU | | |
|---|---|---|
| **Accions** | **Favorable** | **Desfavorable** |
| Accions permanents | 1.00 | 1.35 |
| Accions variables | 0.00 | 1.50 |

*Taula 2. Coeficients parcials en els Estat Límits Últims*

### 5.2.2 COMBINACIONS EN SERVEI

Per la verificació dels estats límits de servei, s'ha verificat la fissuració dels elements traccionats de l'estructura sota les combinacions quasi-permanent:

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

G = Accions permanents

$Q_{k1}$ = Acció variable dominant

$\psi_2$ = Coeficients de simultaneïtat



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 116/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

S'han considerat els factors de simultaneïtat definits en l'EN 1990 (Annex Nacional), de manera que $\Psi_{2,i} = 0.6$.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 117/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 CÀLCUL I DISSENY DE L'EDIFICI

## 6.1 MODEL DE CÀLCUL

### 6.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL

S'ha realitzat un model de càlcul d'elements finits mitjançant el software SAP2000 per tal d'analitzar els esforços de l'estructura. L'estructura aporticada està formada pels 2 parells de pilars de secció 0.30x0.30m i per les bigues d'igual secció. El pilars estan units rígidament en la part inferior. Amb les reaccions que s'obtinguin del model es dimensionaran les fonamentacions superficials.



*Figura 6. Model de càlcul de l'edifici tècnic – vista 3D*

Sobre les bigues recolza la llosa superior de coberta. Aquesta ha estat modelitzada mitjançant elements shell.

La llosa interior no forma part del model. Donat que no està connectada i es tracta d'un element independent, aquesta serà calculada a part.

### 6.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Les càrregues aplicades a l'edifici són les següents:

- Càrregues permanents: pes propi, càrregues mortes
- Càrregues variables: sobrecàrrega de manteniment sobre coberta, i vent.

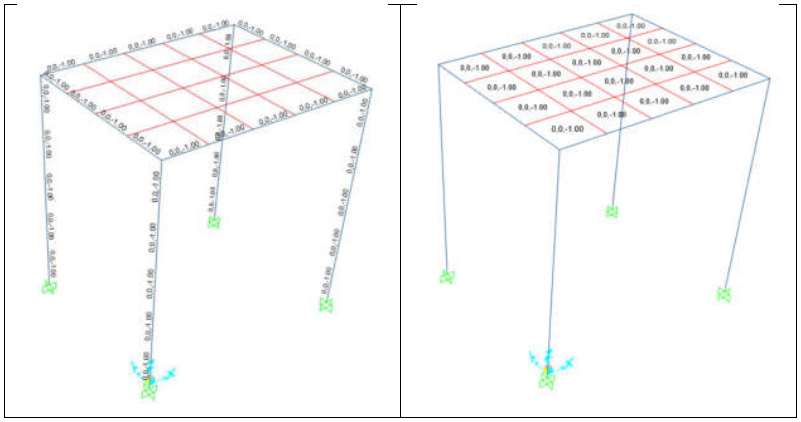


*Figura 7. Pes propi estructura*

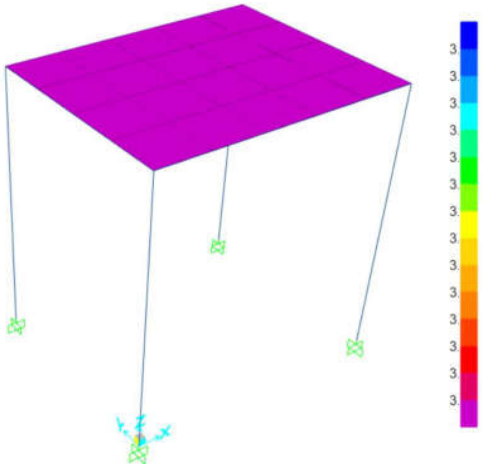


*Figura 8. Càrrega morta*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 118/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

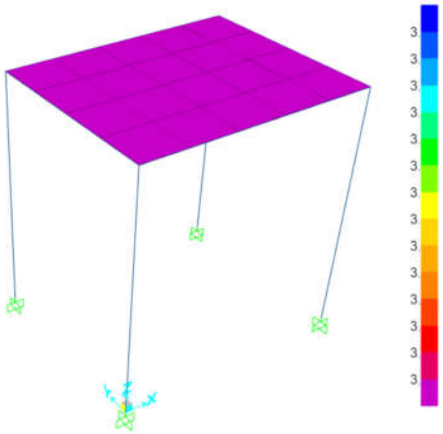


*Figura 9. Sobrecàrrega de manteniment de coberta*

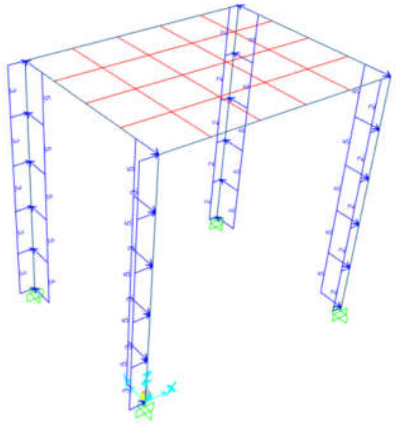


*Figura 10. Pressió del vent en direcció X – sobre façana*

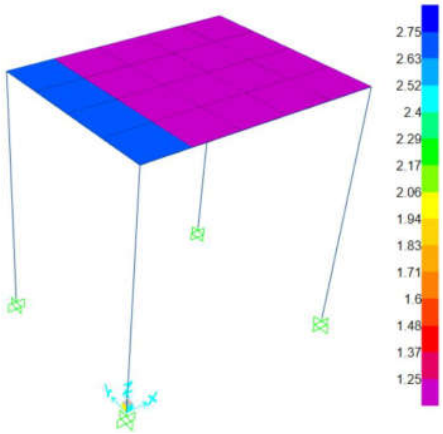



*Figura 11. Pressió del vent en direcció X – sobre coberta*

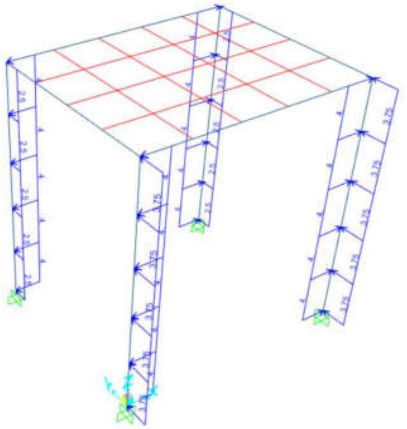


*Figura 12. Pressió del vent en direcció Y – sobre façana*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 119/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

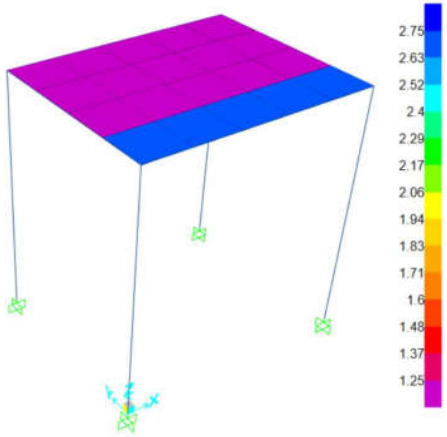



*Figura 13. Pressió del vent en direcció Y – sobre coberta*

### 6.1.3 COMBINACIONS

Les següents taules defineixen les combinacions avaluades, tant en ELU com en ELS:

| ComboName | CaseType | CaseName | ScaleFactor |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| els1_sc | Linear Static | pp | 1 |
| els1_sc | Linear Static | cm | 1 |
| els1_sc | Linear Static | sc | 1 |
| els2_vent_x | Linear Static | pp | 1 |
| els2_vent_x | Linear Static | cm | 1 |
| els2_vent_x | Linear Static | vent_x | 1 |
| els3_vent_y | Linear Static | pp | 1 |
| els3_vent_y | Linear Static | cm | 1 |
| els3_vent_y | Linear Static | vent_y | 1 |

*Taula 3. Combinacions en ELS*

| ComboName | CaseType | CaseName | ScaleFactor |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| els_qp | Linear Static | pp | 1 |
| els_qp | Linear Static | cm | 1 |
| els_qp | Linear Static | sc | 0.6 |

*Taula 4. Combinacions en ELS – Quasi-permanent*

| ComboName | CaseType | CaseName | ScaleFactor |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| elu1_sc | Linear Static | pp | 1.35 |
| elu1_sc | Linear Static | cm | 1.35 |
| elu1_sc | Linear Static | sc | 1.5 |
| elu2_vent_x | Linear Static | pp | 1.35 |
| elu2_vent_x | Linear Static | cm | 1.35 |
| elu2_vent_x | Linear Static | vent_x | 1.5 |
| elu3_vent_y | Linear Static | pp | 1.35 |
| elu3_vent_y | Linear Static | cm | 1.35 |
| elu3_vent_y | Linear Static | vent_y | 1.5 |
| env_elu | Response Combo | elu1_sc | 1 |
| env_elu | Response Combo | elu2_vent_x | 1 |
| env_elu | Response Combo | elu3_vent_y | 1 |

*Taula 5. Combinacions en ELU*

## 6.2 RESULTATS

### 6.2.1 DIAGRAMES D'ESFORÇOS A COBERTA

Les següents imatges mostren els diagrames de moments i tallants a la llosa de coberta.

M11 són els moments en la direcció horitzontal i M22 són els moments en la direcció vertical:

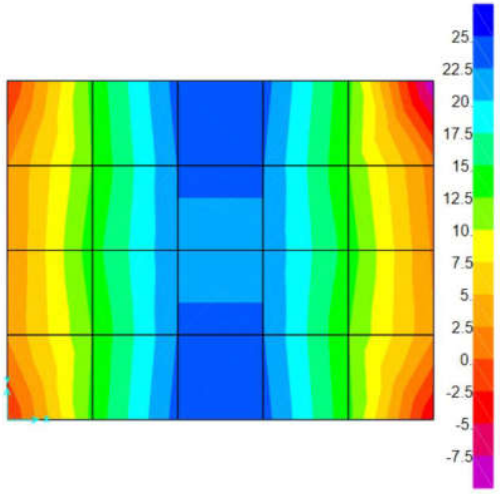



*Figura 14. M11 – envolvent max en elu*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 120/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

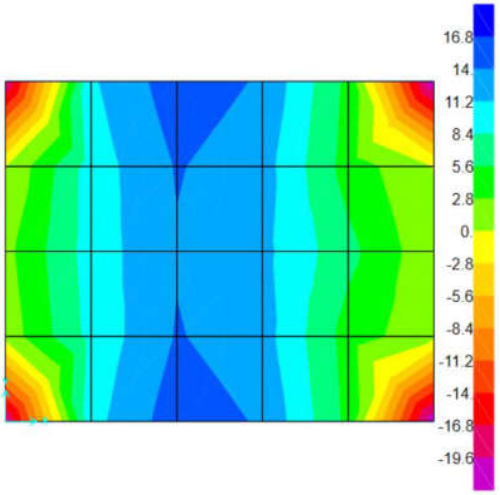



*Figura 15. M11 – envolvent min en elu*

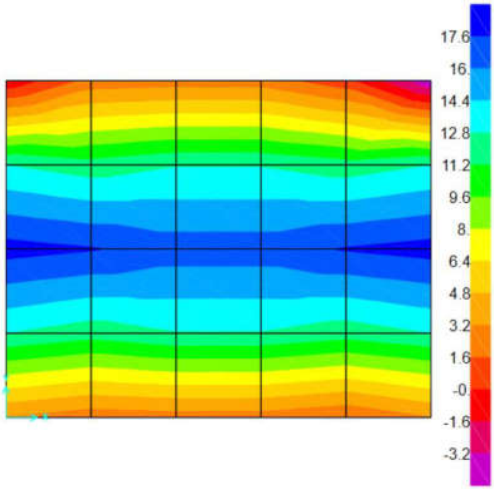



*Figura 16. M22 – envolvent max en elu*

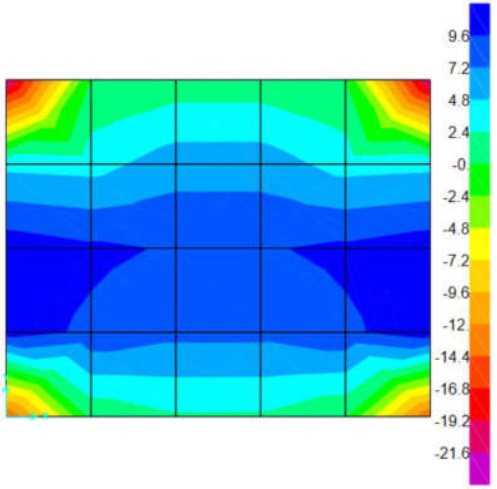



*Figura 17. M22 – envolvent min en elu*

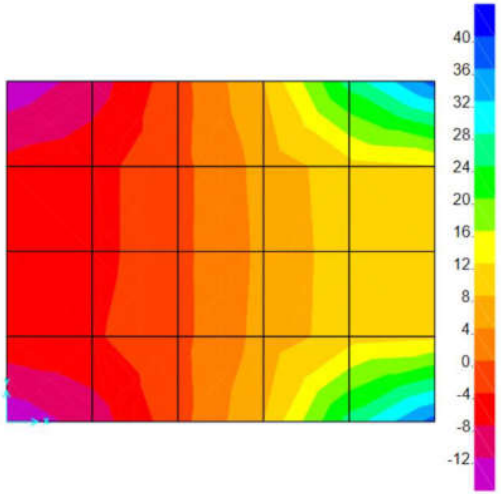



*Figura 18. V13 – envolvent max en elu*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 121/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

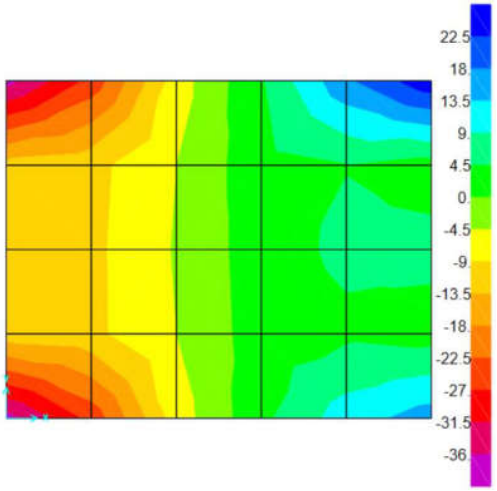



*Figura 19. V13 – envolvent min en elu*

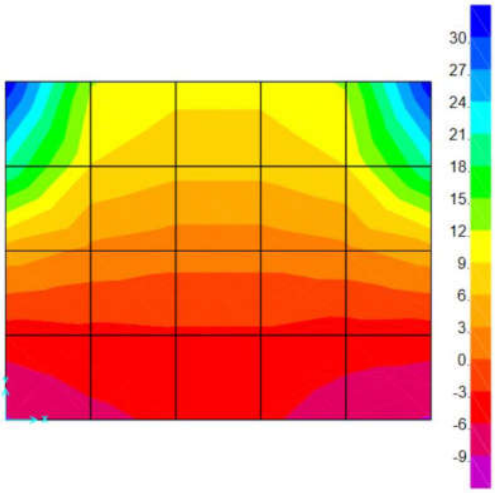



*Figura 20. V23 – envolvent max en elu*

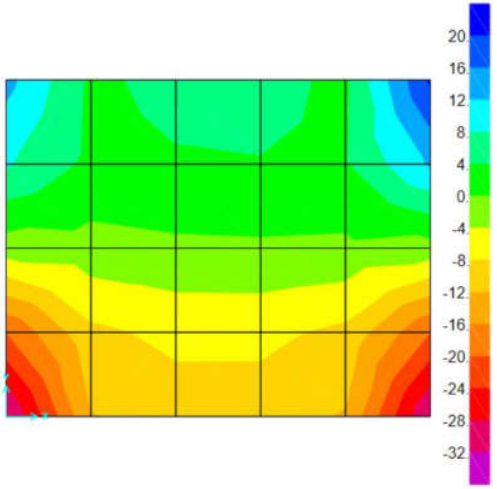



*Figura 21. V23 – envolvent min en elu*

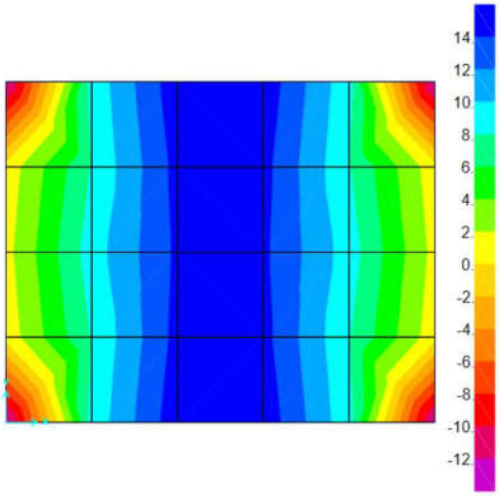



*Figura 22. M11 – en els, combinació quasi-permanent*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 122/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

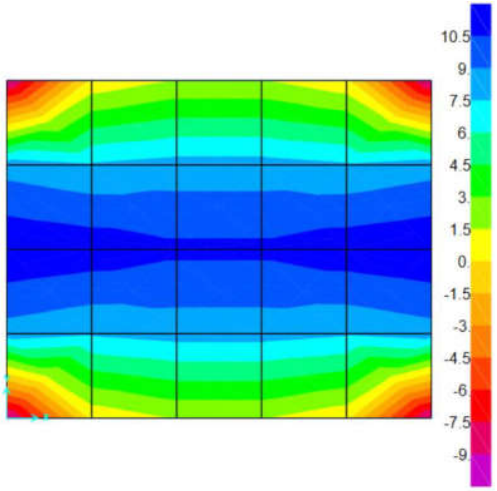



*Figura 23. M22 – en els, combinació quasi-permanent*

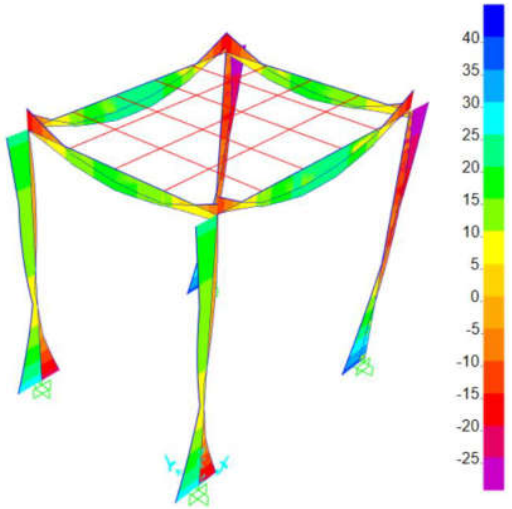



*Figura 24. Envolvent de moments M33 en ELU*

### 6.2.2 LLEIS D'ESFORÇOS A PILARS I BIGUES

Les següents imatges mostren les lleis de moments i tallants a pilars i bigues:

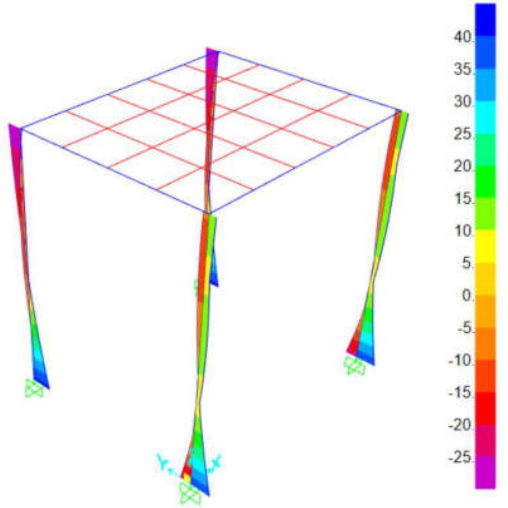



*Figura 25. Envolvent de moments M22 en ELU*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 123/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

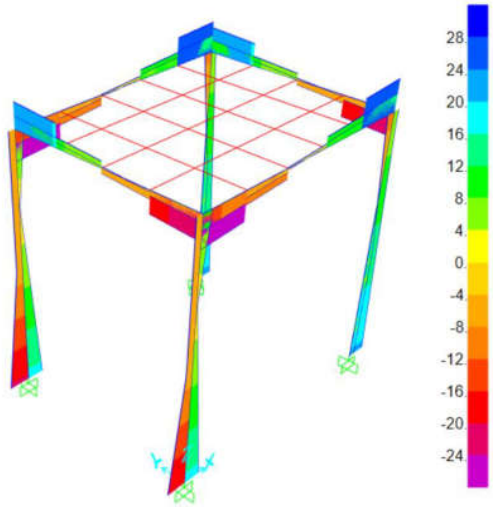



*Figura 26. Envolvent de tallants V22 en ELU*

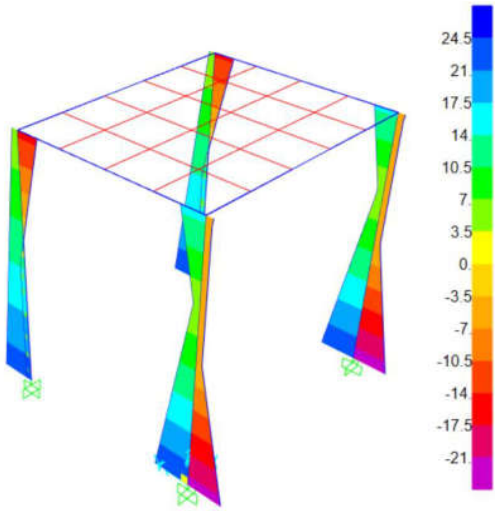



*Figura 27. Envolvent de tallants V33 en ELU*

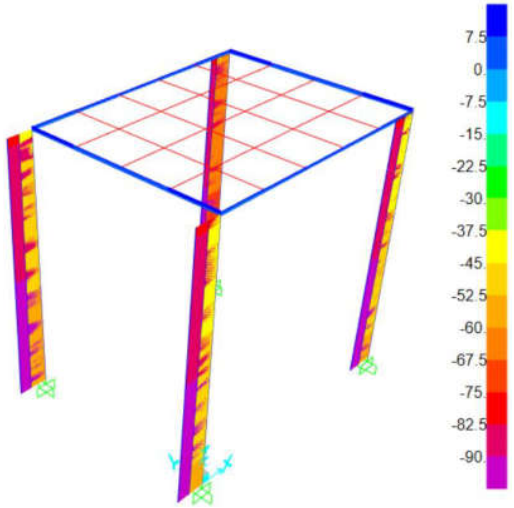



*Figura 28. Envolvent d'axils P en ELU*

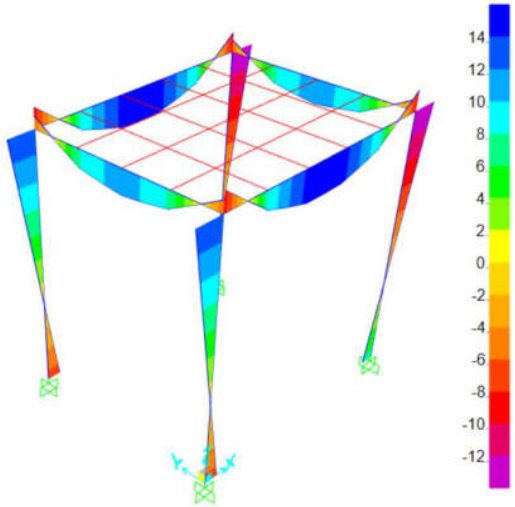



*Figura 29. Envolvent de moments M33 en Els-qp*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 124/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

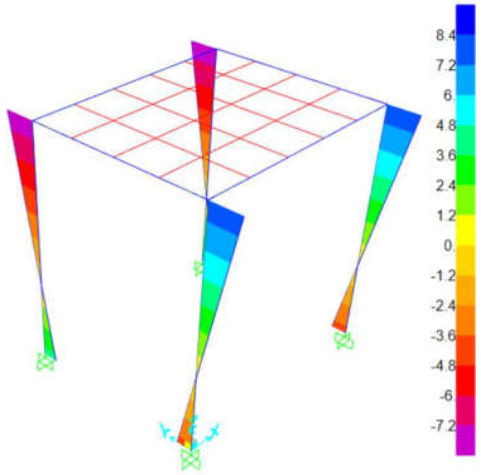



*Figura 30. Envolvent de moments M22 en Els-qp*

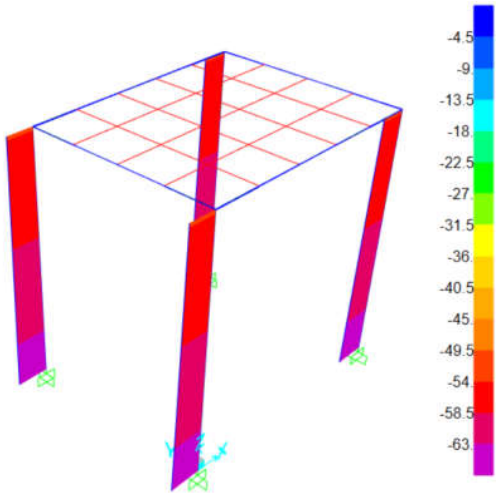



*Figura 31. Envolvent d'axils en Els-qp*

### 6.2.3 RESUM DELS ESFORÇOS DE DISSENY

Les següents taules resumeixen els esforços de disseny en Estat Límit Últim (ELU) i en Estat Límit de Servei per la combinació quasi-permanent (ELS-QP) dels diferents elements modelitzats:

*Coberta*

| ELU | $M_{11d}\ [kN \cdot m]$ | $M_{22d}\ [kN \cdot m]$ | $V_{13d}\ [kN]$ | $V_{23d}\ [kN]$ |
|---|---|---|---|---|
| *Max* | 23 | 18.5 | 26 | 23.4 |
| *Min* | -10.5 | -12.3 | -26 | -23.4 |

*Taula 6. Esforços de disseny a la coberta – ELU*

| ELS-QP | $M_{11d}\ [kN \cdot m]$ | $M_{22d}\ [kN \cdot m]$ |
|---|---|---|
| *Max* | 14.5 | 11.3 |
| *Min* | -6.5 | -2 |

*Taula 7. Esforços de disseny a la coberta – ELS-QP*

*Bigues*

| | P | V2 | V3 | T | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| *max* | **8.36** | -11.27 | 0.00 | -2.37 | 0.08 | 0.25 |
| *min* | **-4.17** | -13.24 | -0.20 | 2.79 | -0.04 | -1.21 |
| *max* | -2.84 | **27.97** | -0.12 | -0.31 | 0.08 | -13.71 |
| *min* | -2.84 | **-27.97** | 0.12 | 0.31 | 0.08 | -13.71 |
| *max* | -4.17 | -13.24 | **0.20** | -2.79 | 0.04 | -1.21 |
| *min* | -4.17 | -13.24 | **-0.20** | 2.79 | -0.04 | -1.21 |
| *max* | 5.37 | -15.45 | -0.01 | **3.53** | -0.06 | -4.32 |
| *min* | 5.37 | 12.57 | 0.01 | **-3.53** | -0.05 | 8.99 |
| *max* | -4.17 | -10.35 | -0.20 | 2.79 | **0.15** | 9.99 |
| *min* | -4.17 | -10.35 | 0.20 | -2.79 | **-0.15** | 9.99 |
| *max* | -1.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | **22.94** |
| *min* | -4.14 | 24.59 | 0.20 | -2.07 | -0.04 | **-18.61** |

*Taula 8. Esforços de disseny de bigues – ELU*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 125/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | P | V2 | V3 | T | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| max | **0.00** | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| min | **-1.85** | -18.38 | 0.08 | 0.26 | 0.05 | -8.97 |
| max | -1.85 | **18.38** | -0.08 | -0.26 | 0.05 | -8.97 |
| min | -1.85 | **-18.38** | 0.08 | 0.26 | 0.05 | -8.97 |
| max | -0.81 | 12.22 | **0.10** | -0.77 | 0.04 | 7.25 |
| min | -0.81 | -14.35 | **-0.10** | 0.77 | -0.05 | -5.37 |
| max | -1.12 | -7.86 | 0.01 | **1.24** | 0.00 | 8.06 |
| min | -1.12 | 5.72 | -0.01 | **-1.24** | -0.01 | 14.50 |
| max | -1.85 | -18.38 | 0.08 | 0.26 | **0.05** | -8.97 |
| min | -1.85 | -18.38 | -0.08 | -0.26 | **-0.05** | -8.97 |
| max | -0.94 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | **14.96** |
| min | -1.85 | -18.38 | 0.08 | 0.26 | 0.05 | **-8.97** |

*Taula 9. Esforços de disseny de bigues – ELS-QP*

*Columnes*

| | P | V2 | V3 | T | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| max | **-39.20** | 9.87 | -4.34 | -0.01 | -9.61 | 4.63 |
| min | **-97.20** | -6.34 | -3.71 | 0.00 | -6.14 | -10.51 |
| max | -77.40 | **20.67** | 23.09 | -0.01 | 41.70 | 21.91 |
| min | -77.40 | **-20.67** | 23.09 | 0.01 | 41.70 | -21.91 |
| max | -54.38 | -20.13 | **23.78** | -0.01 | 38.99 | -21.01 |
| min | -74.11 | 20.53 | **-22.92** | -0.02 | -22.55 | 36.92 |
| max | -58.69 | 16.97 | -22.53 | **0.02** | -21.90 | 27.92 |
| min | -58.69 | 16.97 | 22.53 | **-0.02** | 21.90 | 27.92 |
| max | -77.40 | -20.67 | 23.09 | 0.01 | **41.70** | -21.91 |
| min | -62.22 | 9.33 | 4.34 | 0.01 | **-26.88** | 6.45 |
| max | -74.11 | 20.53 | -22.92 | -0.02 | -22.55 | **36.92** |
| min | -58.93 | 5.53 | 14.58 | -0.02 | -1.70 | **-28.25** |

*Taula 10. Esforços de disseny de columnes – ELU*

| | P | V2 | V3 | T | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| max | **-53.83** | -4.13 | -2.41 | 0.00 | 8.06 | 13.80 |
| min | **-65.08** | -4.13 | -2.41 | 0.00 | -4.00 | -6.84 |
| max | -65.08 | **4.13** | -2.41 | 0.00 | -4.00 | 6.84 |
| min | -65.08 | **-4.13** | -2.41 | 0.00 | -4.00 | -6.84 |
| max | -65.08 | -4.13 | **2.41** | 0.00 | 4.00 | -6.84 |
| min | -65.08 | -4.13 | **-2.41** | 0.00 | -4.00 | -6.84 |
| max | -65.08 | -4.13 | -2.41 | **0.00** | -4.00 | -6.84 |
| min | -65.08 | 4.13 | -2.41 | **0.00** | -4.00 | 6.84 |
| max | -53.83 | -4.13 | -2.41 | 0.00 | **8.06** | 13.80 |
| min | -53.83 | -4.13 | 2.41 | 0.00 | **-8.06** | 13.80 |
| max | -53.83 | -4.13 | -2.41 | 0.00 | 8.06 | **13.80** |
| min | -53.83 | 4.13 | -2.41 | 0.00 | 8.06 | **-13.80** |

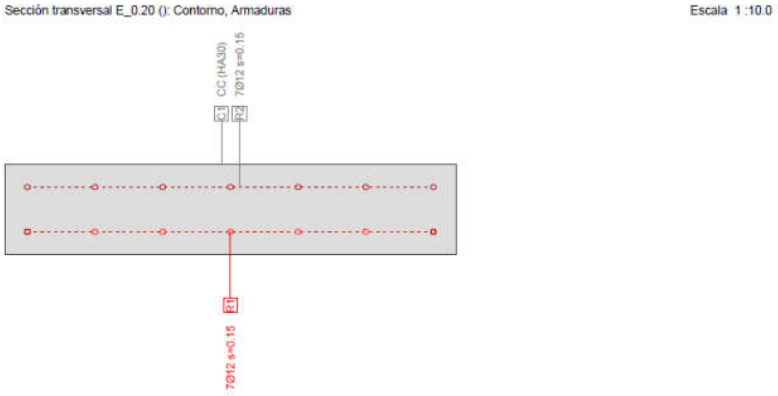
*Taula 11. Esforços de disseny de columnes – ELS-QP*

## 6.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

### 6.3.1 ARMAT DE LA COBERTA

#### 6.3.1.1 Armadura a flexió

Es verifica la secció considerant ϕ12/150/150 superior i inferior.






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 126/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE EDIFICI TÈCNIC - TORRENT | | |
| **ESTRUCTURA:** | CASETA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | LLOSA DE COBERTA | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1* | *ARMADURA A FLEXIÓ* | |

**VERIFICACIÓ ARMADURA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.2 | [m] |
| *Width* | bw = | 1 | [m] |
| *Width in tension* | bt = | 1 | [m] |
| *Area* | Ac = | 0.2 | [m2] |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinf.* | c nom = | 0.04 | [m] |
| *Effective depth* | d = | 0.16 | [m] |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] |

MATERIALS

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] |
| | | 30000 | [KN/m2] |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] |
| | | 2896.5 | [KN/m2] |
| | γc = | 1.50 | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] |
| | | 500000 | [KN/m2] |
| | γs = | 1.15 | |

FORCES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Desing axial compresion force | Ned = | **0.00** | [KN] | >0 compresion |
| Design bending moment | Med = | **25.00** | [KNm] | |
| Design shear force | Ved = | **26** | [KN] | |

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Minimum tensile reinforcement* | As, min = | **2.410** | [cm2] |

MAXIMUM REINFORCEMENT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Maximum longitudinal reinforcement* | As, max = | 80 | [cm] | 0,04 $A_c$ |

**PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | As = | **3.99** | [cm2] |
| **Ø proposed =** | | 12 | [mm] |
| **n =** | | 6.7 | (Sep 15 cm) |
| **As real =** | | **7.54** | OK.Asl > Asl req |

La secció compleix considerant el moment més crític. A més, l'armadura calculada compleix els mínims de la norma.

### 6.3.1.2 Armadura transversal

En aquest apartat, es calcula la necessitat d'armar la coberta a tallant (armadura transversal). El següent full de càlcul mostra com el tallant resistent de la secció sense armadura transversal és superior al tallant de càlcul, de manera que no caldrà afegir armadura a la llosa.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 127/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| ELU - VERIFICACIÓ TALLANT | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE EDIFICI TÈCNIC - TORRENT | | |
| **ESTRUCTURA:** | CASETA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | LLOSA DE COBERTA | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 6.2 and Art 9.2.2* | *TALLANT* | |

**SHEAR REINFORCEMENT VERIFICATION - DATA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.2 | [m] |
| *Width* | bw = | 1 | [m] |
| *Width in tension* | bt = | 1 | [m] |
| *Area* | Ac = | 0.2 | [m2] |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinforcement* | c nom = | 0.04 | [m] |
| *Longitudinal tensile reinforcement area* | Asl = | 7.54 | [cm2] |
| *Diameter of longitudinal bars* | Ø = | 12 | [mm] |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] |

MATERIALS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] | |
| | | 30000 | [KN/m2] | |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] | $f_{ctm} = 0.30 * f_{ctm}^{2/3}$ for $f_{ck} < 50$ MPa |
| | | 2896.5 | [KN/m2] | |
| | f ctk 0.005 = | 2.03 | [MPa] | $f_{ctk0.05} = 0.7 * f_{ctm}$ |
| | γc = | 1.50 | | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] | |
| | | 500000 | [KN/m2] | |
| | γs = | 1.15 | | |

FORCES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Design shear force* | Ved = | **26.00** | [KN] | |
| *Design bending moment* | Med = | **0.00** | [KNm] | |
| *Angle between concrete compr. strut and beam axis* | θ = | **45** | [º] | 0.79 [rad] |
| *Longitudinal stress* | σx = | **0** | [MPa] | |
| *Transversal stress* | σy = | **0** | [MPa] | |

REINFORCEMENT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Angle between shear reinforcement and beam axis* | α = | **90** | [º] | 1.57 [rad] |

**INTERMEDIATE CALCULATIONS**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Reduced design shear force* | VErd = | 26.00 | [KN] | $V_{Ed} = V_{Ed} - V_{pd} - V_{cod}$ |
| *Effective depth* | d = | 0.160 | [m] | d = h - r |
| *inner lever arm* | z = | 0.128 | [m] | z = 0.8d |
| *Stress reduction factor for cracked conc.* | ν1 = | 0.6 | | |
| *Compressive stress in concrete due to N ed* | σ cp = | 0.000 | [MPa] | |
| *Compressive stress coefficient* | α cw = | 1 | | |
| *Ratio of londitudinal steel reinforcement* | ρl = | 0.005 | OK | $\nu_1 = 0.6$ for $f_{ck} \le 60$ MPa |
| | k = | 2.0 | | $\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ |
| | CRd,c = | 0.120 | | $\alpha_{cw} = 1.00$ for non prestressed flexural structures |
| | v min = | 0.542 | | $\rho_l = A_{sl} / b_w d \le 0.02$ |
| | | | | $k = 1 + (200/d)^{0.5} \le 2.0$ |
| | k1 = | 0.150 | | $C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$ |
| | cotg θ = | 1 | | $v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$ |
| | cotg α = | 0 | | |

**RESULTS - SHEAR RESISTANCE**

DESIGN SHEAR RESISTANCE OF MEMBER WITHOUT SHEAR REINFORCEMENT

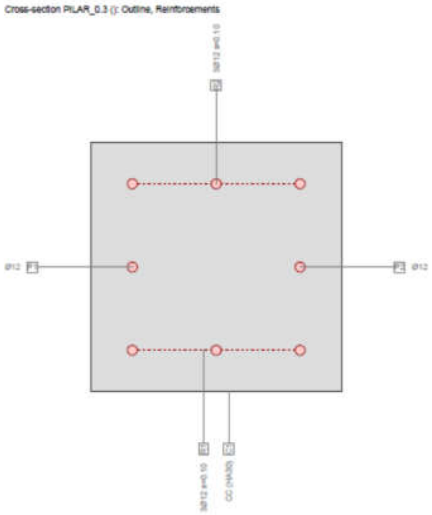
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Design shear resistance* | V Rd,c = | 92.85 | [KN] | >= VErd | OK. Shear reinforcement not required |

$V_{Rd,c} = [\max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}; v_{min}) + k_1 \sigma_{cp}] b_w d$

## 6.3.2 ARMAT DE PILARS

### 6.3.2.1 Armadura a flexió

La secció de cada pilar s'armarà amb 3ϕ12/cara




**Ultimate strength analysis Cross section (Girder): PILAR_0.3**

**Action forces / Efficiency: eff(M,N)=0.92 OK**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | eff(M,N) [-] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | eff(V,T) [-] | Complete CS eff(M,N,V,T) [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ULS | | -69.0 | 29.0 | -1.7 | 0.51 | | | | | |
| 2 | !ULS | | -74.0 | 37.0 | 23.0 | 0.82 | | | | | |
| 3 | !ULS | | -77.4 | 22.0 | 42.0 | 0.90 | | | | | |
| 4 | !ULS | | -62.0 | 22.0 | 42.0 | 0.92 | | | | | |

**Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_p$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ULS | 2/0 | 1 | 1 | 1 | -2. | -3.5 | 10. | | 0.85 | 1.5 | 1.15 | 1.15 | 1.1 | 45. | 0. |

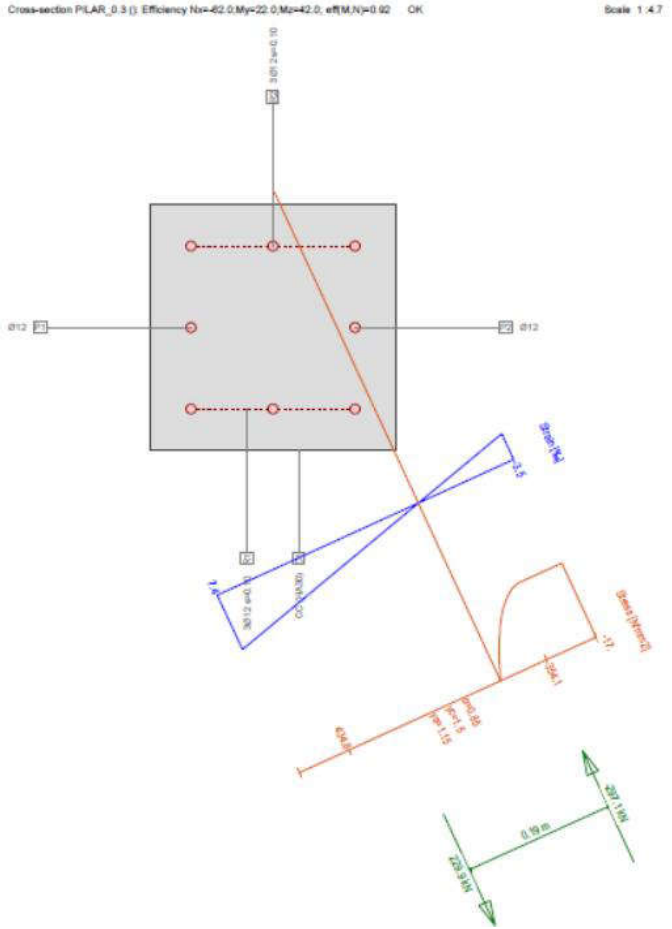
θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain (Results of run No 4)**

| Name | Class | $y_G$ [m] | $z_G$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 0.3 | 0.3 | -3.5 | -17. | 1.76 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 7.4 | 0. | 1.76 |
| R2 | B500S | 0.25 | 0.25 | -1.7 | -354.1 | 1.15 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 5.6 | 434.8 | 1.15 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 128/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




## Ultimate strength analysis Cross section (Girder): PILAR_0.3

### Action forces / Efficiency: eff(M,N)=0.92 OK

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | eff(M,N) [-] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | eff(V,T) [-] | Complete CS eff(M,N,V,T) [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ULS | | -62.0 | 22.0 | 42.0 | 0.92 | | | | | |

### Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Code EHE

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{c3}$ [‰] | $\varepsilon_{sd}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_p$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ULS | 2/0 | 1 | 1 | 1 | -2. | -3.5 | 10. | | 0.85 | 1.5 | 1.15 | 1.15 | 1.1 | 45. | 0. | | |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

### Extreme stresses and strain

| Name | Class | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 0.3 | 0.3 | -3.5 | -17. | 1.76 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 7.4 | 0. | 1.76 |
| R2 | B500S | 0.25 | 0.25 | -1.7 | -354.1 | 1.15 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 5.6 | 434.8 | 1.15 |

### Ultimate state "!ULS"

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_s$ [‰] | $\chi_y$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Stiffness Values N/$\varepsilon_s$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -67.2 | 23.9 | 45.5 | 1.9 | 11.4 | 24.9 | 34632.72 | 2086.9 | 1831.83 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 129/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 6.3.2.2 Armadura transversal

| ELU - VERIFICACIÓ TALLANT | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE EDIFICI TÈCNIC | | |
| **ESTRUCTURA:** | CASETA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | PILARS | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 6.2 and Art 9.2.2* | *TALLANT* | |

**SHEAR REINFORCEMENT VERIFICATION - DATA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.3 | [m] |
| *Width* | bw = | 0.3 | [m] |
| *Width in tension* | bt = | 0.3 | [m] |
| *Area* | Ac = | 0.09 | [m2] |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinforcement* | c nom = | 0.04 | [m] |
| *Longitudinal tensile reinforcement area* | Asl = | 3.40 | [cm2] |
| *Diameter of longitudinal bars* | Ø = | 12 | [mm] |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] |

MATERIALS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] | |
| | | 30000 | [KN/m2] | |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] | $f_{ctm} = 0.30 * f_{ctm}^{2/3}$ for $f_{ck} < 50$ MPa |
| | | 2896.5 | [KN/m2] | $f_{ctk0.05} = 0.7 * f_{ctm}$ |
| | f ctk 0.005 = | 2.03 | [MPa] | |
| | γc = | 1.50 | | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] | |
| | | 500000 | [KN/m2] | |
| | γs = | 1.15 | | |

FORCES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Design shear force* | Ved = | **25.00** | [KN] | |
| *Design bending moment* | Med = | **0.00** | [KNm] | |
| *Angle between concrete compr. strut and beam axis* | θ = | **45** | [º] | 0.79 [rad] |
| *Longitudinal stress* | σx = | **0** | [MPa] | |
| *Transversal stress* | σy = | **0** | [MPa] | |

REINFORCEMENT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Angle between shear reinforcement and beam axis* | α = | **90** | [º] | 1.57 [rad] |

**INTERMEDIATE CALCULATIONS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Reduced design shear force* | VErd = | 25.00 | [KN] | | $V_{Ed} = V_{Ed} - V_{pd} - V_{ccd}$ |
| *Effective depth* | d = | 0.260 | [m] | | d = h - r |
| *inner lever arm* | z = | 0.208 | [m] | | z = 0.8d |
| *Stress reduction factor for cracked conc.* | v1 = | 0.6 | | | |
| *Compressive stress in concrete due to N ed* | σ cp = | 0.000 | [MPa] | | |
| *Compressive stress coefficient* | α cw = | 1 | | | |
| *Ratio of londitudinal steel reinforcement* | ρl = | 0.004 | | OK | $v_1 = 0.6$ for $f_{ck} \leq 60$ MPa |
| | k = | 1.9 | | | $\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ |
| | CRd,c = | 0.120 | | | $\alpha_{cw} = 1.00$ for non prestressed flexural structures |
| | v min = | 0.493 | | | $\rho_l = A_{sl} / b_w d \leq 0.02$ |
| | | | | | $k = 1+(200/d)^{0.5} \leq 2.0$ |
| | k1 = | 0.150 | | | $C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$ |
| | cotg θ = | 1 | | | $v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$ |
| | cotg α = | 0 | | | |

**RESULTS - SHEAR RESISTANCE**

DESIGN SHEAR RESISTANCE OF MEMBER WITHOUT SHEAR REINFORCEMENT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Design shear resistance* | V Rd,c = | 41.39 | [KN] | >= VErd | **OK. Shear reinforcement not required** |

$V_{Rd,c} = [\max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}; v_{min}) + k_1 \sigma_{cp}] b_w d$

## 6.3.3 ARMAT DE BIGUES

### 6.3.3.1 Armadura a flexió

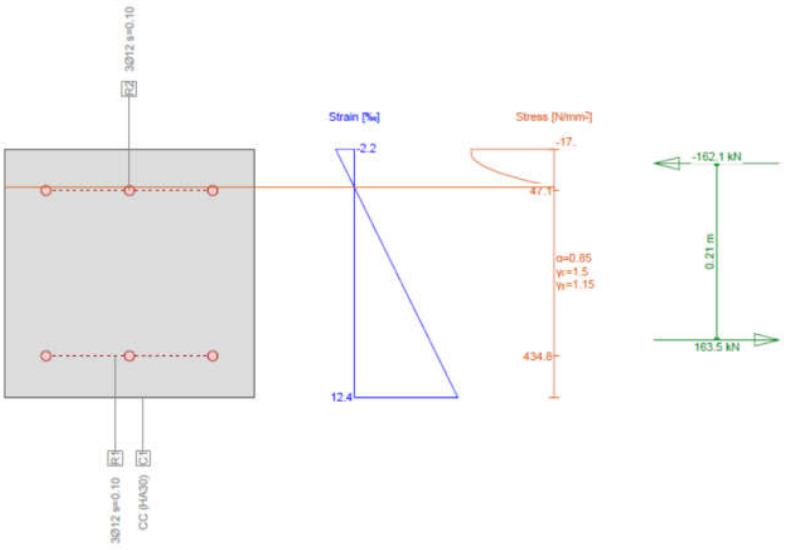
La secció de les bigues s'armarà amb 3ϕ12 superior i inferior.






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 130/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Cross-section BIGA_0.3 (HA30;B500S): Efficiency Nx=1.0;My=24.0; eff(M,N)=0.69 OK Scale 1:5.5




**Ultimate strength analysis Cross section (Girder): BIGA_0.3**

**Action forces / Efficiency: eff(M,N)=0.69 OK**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | eff(M,N) [-] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | eff(V,T) [-] | Complete CS eff(M,N,V,T) [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ULS | | 1.0 | 24.0 | 0 | 0.69 | | | | | |

**Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_p$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ULS | 2/0 | 1 | 1 | 1 | -2. | -3.5 | 10. | | 0.85 | 1.5 | 1.15 | 1.15 | 1.1 | 45. | 0. |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_g$ [m] | $z_g$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 0.3 | 0.3 | -2.2 | -17. | 1.76 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 12.4 | 0. | 1.76 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.25 | 0.2 | 47.1 | 1.15 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 10. | 434.8 | 1.15 |

**Ultimate state "!ULS"**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_x$ [‰] | $\chi_y$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Stiffness Values $N/\varepsilon_x$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | 34.7 | 0. | 5.1 | 48.9 | 0.0 | 280.34 | 708.92 | 19454.69 |

## 6.3.3.2 Armadura transversal

**ELU - VERIFICACIÓ TALLANT**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE EDIFICI TÈCNIC - | | |
| **ESTRUCTURA** | CASETA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | BIGUES | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 6.2 and Art 9.2.2* | *TALLANT* | |

**SHEAR REINFORCEMENT VERIFICATION - DATA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.3 | [m] | |
| *Width* | bw = | 0.3 | [m] | |
| *Width in tension* | bt = | 0.3 | [m] | |
| *Area* | Ac = | 0.09 | [m2] | |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinforcement* | c nom = | 0.04 | [m] | |
| *Longitudinal tensile reinforcement area* | Asl = | 3.40 | [cm2] | |
| *Diameter of longitudinal bars* | Ø = | 12 | [mm] | |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] | |

MATERIALS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] | |
| | | 30000 | [KN/m2] | |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] | $f_{ctm} = 0.30 * f_{ctm}^{2/3}$ for $f_{ck} < 50$ MPa |
| | | 2896.5 | [KN/m2] | $f_{ctk0.05} = 0.7 * f_{ctm}$ |
| | f ctk 0.005 = | 2.03 | [MPa] | |
| | γc = | 1.50 | | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] | |
| | | 500000 | [KN/m2] | |
| | γs = | 1.15 | | |

FORCES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Design shear force* | Ved = | **19.00** | [KN] | |
| *Design bending moment* | Med = | **0.00** | [KNm] | |
| *Angle between concrete compr. strut and beam axis* | θ = | **45** | [º] | 0.79 [rad] |
| *Longitudinal stress* | σx = | **0** | [MPa] | |
| *Transversal stress* | σy = | **0** | [MPa] | |

REINFORCEMENT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Angle between shear reinforcement and beam axis* | α = | **90** | [º] | 1.57 [rad] |

**INTERMEDIATE CALCULATIONS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Reduced design shear force* | VErd = | 19.00 | [KN] | | $V_{Erd} = V_{Ed} - V_{pd} - V_{ccd}$ |
| *Effective depth* | d = | 0.260 | [m] | | d = h - r |
| *inner lever arm* | z = | 0.208 | [m] | | z = 0.8d |
| *Stress reduction factor for cracked conc.* | v1 = | 0.6 | | | |
| *Compressive stress in concrete due to N ed* | σ cp = | 0.000 | [MPa] | | |
| *Compressive stress coefficient* | α cw = | 1 | | | |
| *Ratio of londitudinal steel reinforcement* | ρl = | 0.004 | | OK | $\nu_1 = 0.6$ for $f_{ck} \le 60$ MPa |
| | k = | 1.9 | | | $\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ |
| | CRd,c = | 0.120 | | | $\alpha_{cw} = 1.00$ for non prestressed flexural structures |
| | v min = | 0.493 | | | $\rho_l = A_{sl} / b_w d \le 0.02$ |
| | | | | | $k = 1+(200/d)^{0.5} \le 2.0$ |
| | k1 = | 0.150 | | | $C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$ |
| | cotg θ = | 1 | | | $v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$ |
| | cotg α = | 0 | | | |

**RESULTS - SHEAR RESISTANCE**

DESIGN SHEAR RESISTANCE OF MEMBER WITHOUT SHEAR REINFORCEMENT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Design shear resistance* | V Rd,c = | 41.39 | [KN] | >= VErd | **OK. Shear reinforcement not required** |

$V_{Rd,c} = [\max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}; v_{min}) + k_1 \sigma_{cp}] b_w d$

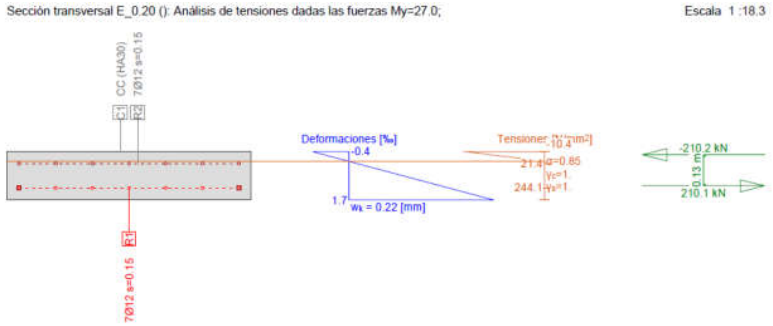


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 131/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 6.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

### 6.4.1 COBERTA

Es calcula tot seguit l'ample de fissura per tal de determinar si la secció definida compleix l'estat límit de fissuració.




**Verif. estado de tens. Sección (Viga): E_0.20**

**Esfuerzos**

| No. | AP | P | Flexión y esfuerzo normal N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Esfuerzos de corte y torsión $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | Observaciones - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ELS | | 0 | 27.0 | 0 | | | | |

**Parámetros de análisis !ELS Código: Codigo Estructural 2021**

| ID | Diagrama σ-ε c | s | | | Límites de deformación $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Factores de la resistencia $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | | | Otros valores θ [-] | φ [-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ELS | 1/0 | 1 | | | | | | 200. | 0.85 | 1. | 1. | | | 45. | 0. | | |

**Deformaciónes y tensiones extremas**

| Nombre | Clase | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 1. | 0.2 | -0.4 | -10.4 | 1.18 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 1.7 | 0. | 1.18 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.15 | 0.1 | 21.4 | 1.00 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 1.2 | 244.1 | 1.00 |

**Tensión en sección homogénea (Material lineal)**

| Nombre | Coeficiente de homogeneización | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | $\sigma_{elas}$ [N/mm²] | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 1. | 1. | 0.2 | -4. | |
| C1 | 1. | 0. | 0. | 4. | |

**Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración**

| Esfuerzos N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Deformación y curvatura $\varepsilon_x$ [‰] | $\chi_y$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Valores rigidez $N/\varepsilon_x$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0. | 27. | 0. | 0.6 | 10.6 | -0.0 | 21.17 | 2546.33 | 210719.66 |

**Verificación de las fisuras**

| Texto | Valor | Texto | Valor |
|---|---|---|---|
| **Principios básicos** | EN 1992-1-1 7.3 | | |
| **Sección** | | | |
| h | 0.2 m | zona compresión (no fisurado) | 0.1 m |
| d | 0.14 m | h-d | 0.06 m |
| Recubrimiento c | 0.04 m | $h_{c,eff}$ | 0.06 m |
| $A_{c,eff}$ (zona de tracción) | 62500 mm² | = Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2] | |
| **Hormigón** | | **Parámetros adicionales** | |
| $E_c$ | 29 kN/mm² | Duración aplicación carga $k_t$ | 0.4 |
| $\alpha_e$ ($E_s/E_c$) | 7.349 | Factor de adherencia k1 | 0.8 |
| Coef. de fluencia φ | 0. | Distribución de deformación k3 | 0.5 |
| $f_{ctm}$ | 2.9 N/mm² | k4 | 3.4 |
| $f_{ct,eff}$ | 2.9 N/mm² | | 0.425 |
| **Armadura** | | **Resultados** | |
| $E_s$ | 210 kN/mm² | Momento | 27. kNm |
| $A_s$ (zona de tracción) | 792 mm² | Tensión en la armadura $\sigma_s$ | 244.1 N/mm² |
| Diámetro $\varnothing_{eq}$ | 12 mm | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9) | 0.697 o/oo |
| $\rho_{eff}$ | 1.267 o/o | Separación de fisuras $s_{r,max}$ | 0.31 m |
| | | Ancho de fisuras $w_k$ (7.8) | 0.22 mm |

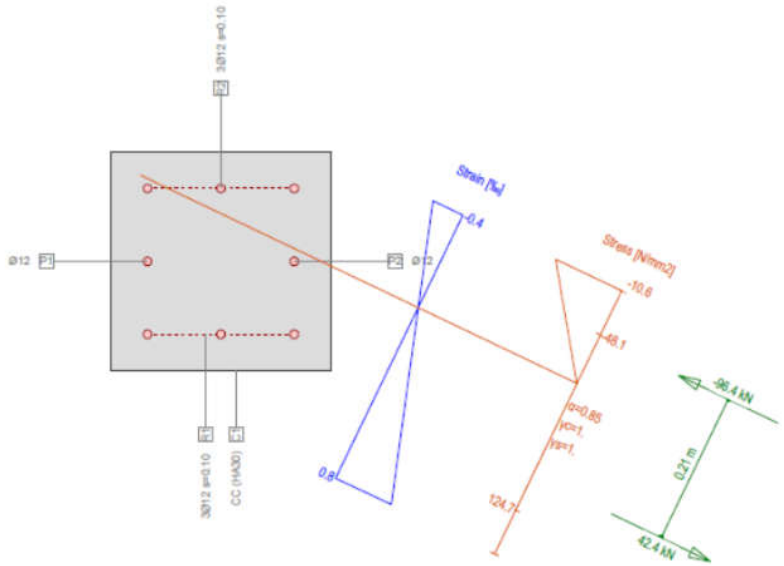
S'obté un ample de fissura igual a 0.22 mm, que és inferior a l'ample admissible, de manera que la secció de llosa de coberta, armada amb ϕ12/150/150 és vàlida.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 132/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 6.4.2 PILARS

Cross-section PILAR_0.3 (): Stress analysis with given forces Nx=-54.0;My=13.8;Mz=8.0; Scale 1:6.2




### Stress analysis Cross section (Girder): PILAR_0.3

**Action forces**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !SLS | | -54.0 | 13.8 | 8.0 | | | | |

**Analysis parameters !SLS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_D$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !SLS | 1/0 | 1 | 1 | 1 | | | | 200. | 0.85 | 1. | 1. | 1. | 1. | 45. | 0. |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_0$ [m] | $z_0$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 0.3 | 0.3 | -0.4 | -10.6 | 1.16 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 0.8 | 0. | 1.16 |
| R2 | B500S | 0.25 | 0.25 | -0.2 | -48.1 | 1.00 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 0.6 | 124.7 | 1.00 |

**Stresses in homogeneous cross section (linear material properties)**

| Name | Weight | $y_0$ [m] | $z_0$ [m] | $\sigma_{elas}$ [N/mm²] | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 1. | 0.3 | 0.3 | -5.4 | |
| C1 | 1. | 0. | 0. | 4.2 | |

**Stresses and strain during the last iterations step**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_x$ [‰] | $\chi_y$ [1/m] | $\chi_z$ [1/m] | Stiffness Values N/$\varepsilon_x$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -54. | 13.8 | 8. | 0.2 | 2.8 | 1.3 | 296057.41 | 4966.7 | 5987.52 |

**Crack verification**

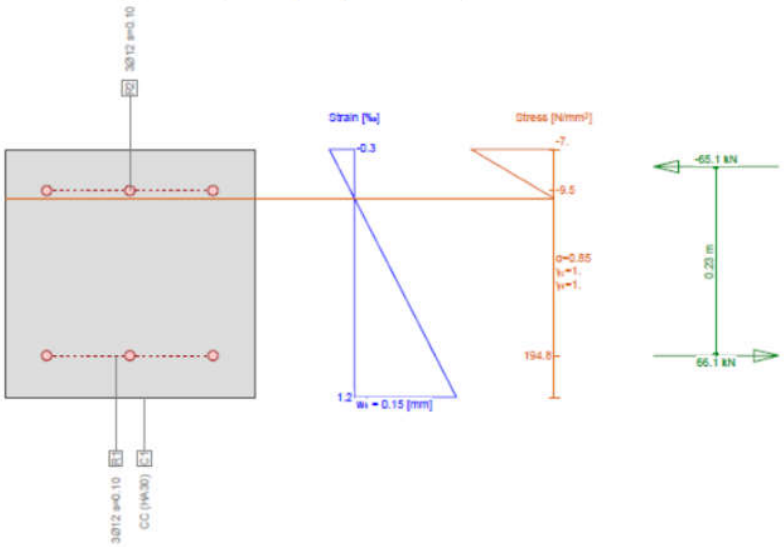
| Text | Value | Text | Value |
|---|---|---|---|
| **Basic principles** | **EN 1992-1-1 7.3** | | |
| **Cross section** | | | |
| h | 0.4 m | Compression zone (uncracked) | 0.28 m |
| d | 0.28 m | h-d | 0.12 m |
| Cover c | 0. m | $A_{c,eff}$ | 0.06 m |
| $A_{c,eff}$ Tension surface | 4046 mm² | = Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2] | |
| **Concrete** | | **Additional parameters** | |
| $E_c$ | 29 kN/mm² | Duration of load $k_t$ | 0.4 |
| $\alpha_e$ ($E_s/E_c$) | 0. | Bond properties k1 | 0.8 |
| Creep coefficient φ | 0. | Distribution of strain k2 | 0.5 |
| $f_{ctm}$ | 2.9 N/mm² | k3 | 3.4 |
| $f_{ct,eff}$ | 0. N/mm² | k4 | 0.425 |
| **Reinforcement** | | **Results** | |
| $E_s$ | 210 kN/mm² | Moment | 16. kNm |
| $A_s$ (in tension surface) | 0 mm² | Stress in reinforcement $\sigma_s$ | 124.7 N/mm² |
| Diameter $\varnothing_{eq}$ | 10 mm | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ | 0. o/oo |
| $\rho_{eff}$ | 0. o/o | Crack spacing $s_{r,max}$ | 0. m |
| | | Crack width $w_k$ | 0. mm |

El pilar no fissura sota la combinació quasi-permanent.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 133/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 6.4.3 BIGUES




**Stress analysis Cross section (Girder): BIGA_0.3**

**Action forces**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | Remarks - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !SLS | | 1.0 | 15.0 | 0 | | | | |

**Analysis parameters !SLS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_p$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !SLS | 1/0 | 1 | 1 | 1 | | | | 200. | 0.85 | 1. | 1. | 1. | 1. | 45. | 0. | | |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_0$ [m] | $z_0$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 0.2 | 0.2 | -0.3 | -7. | 1.18 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 1.2 | 0. | 1.18 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.25 | 0. | -9.5 | 1.00 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 0.9 | 194.8 | 1.00 |

**Stresses in homogeneous cross section (linear material properties)**

| Name | Weight | $y_0$ [m] | $z_0$ [m] | $\sigma_{eac}$ [N/mm²] | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 1. | 0.2 | 0.2 | -2.3 | |
| C1 | 1. | 0. | 0. | 3.3 | |

**Stresses and strain during the last iterations step**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_s$ [‰] | $\chi_{y_0}$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Stiffness Values $N/\varepsilon_s$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 15. | 0. | 0.4 | 4.9 | 0.0 | 2252.76 | 3084.6 | 2679.56 |

**Crack verification**

| Text | Value | Text | Value |
|---|---|---|---|
| **Basic principles** | **EN 1992-1-1 7.3** | | |
| **Cross section** | | | |
| h | 0.3 m | Compression zone (uncracked) | 0.15 m |
| d | 0.25 m | h-d | 0.05 m |
| Cover c | 0.04 m | $h_{c,eff}$ | 0.05 m |
| $A_{c,eff}$ Tension surface | 15050 mm² | = Min[2.5 (h-d); (h-x)/3; h/2] | |
| **Concrete** | | **Additional parameters** | |
| $E_c$ | 29 kN/mm² | Duration of load $k_t$ | 0.4 |
| $\alpha_e$ ($E_s/E_c$) | 7.249 | Bond properties k1 | 0.8 |
| Creep coefficient φ | 0. | Distribution of strain k2 | 0.5 |
| $f_{ctm}$ | 2.9 N/mm² | k3 | 3.4 |
| $f_{ct,eff}$ | 2.9 N/mm² | k4 | 0.425 |
| **Reinforcement** | | **Results** | |
| $E_s$ | 210 kN/mm² | Moment | 15. kNm |
| $A_s$ (in tension surface) | 339 mm² | Stress in reinforcement $\sigma_s$ | 194.8 N/mm² |
| Diameter $\varnothing_{eq}$ | 12 mm | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9) | 0.642 o/oo |
| $\rho_{eff}$ | 2.254 o/o | Crack spacing $s_{r,max}$ (7.11) | **0.24 m** |
| | | Crack width $w_k$ (7.8) | **0.15 mm** |

A les bigues, s'obté un ample de fissura de 0.15 mm sota la combinació quasi-permanent, de manera que es garanteix l'estat límit de fissuració.

## 6.5 DIMENSIONAMENT DE LES SABATES

Tot seguit es justifica el disseny de les sabates de l'edifici, de dimensions en planta 0.80x0.80m i espessor 0.40 m.

### 6.5.1 RESULTATS

En la següent imatge es mostren les reaccions en les tres combinacions en servei:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 134/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

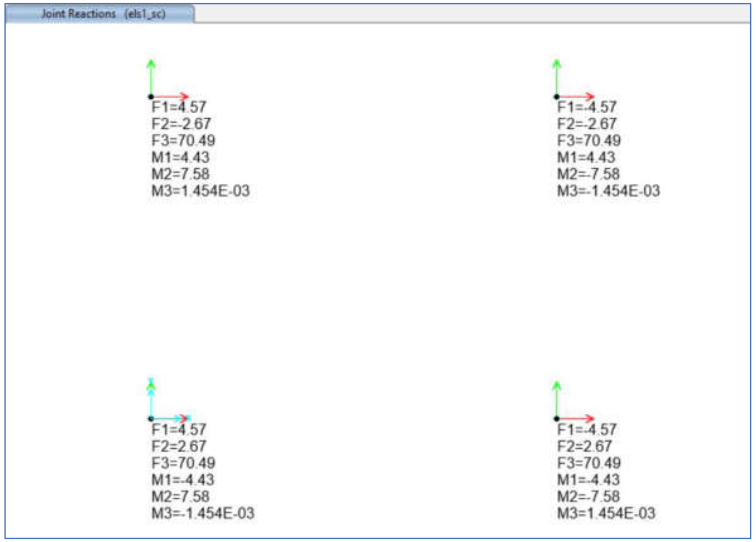



*Figura 32. Reaccions – els1*

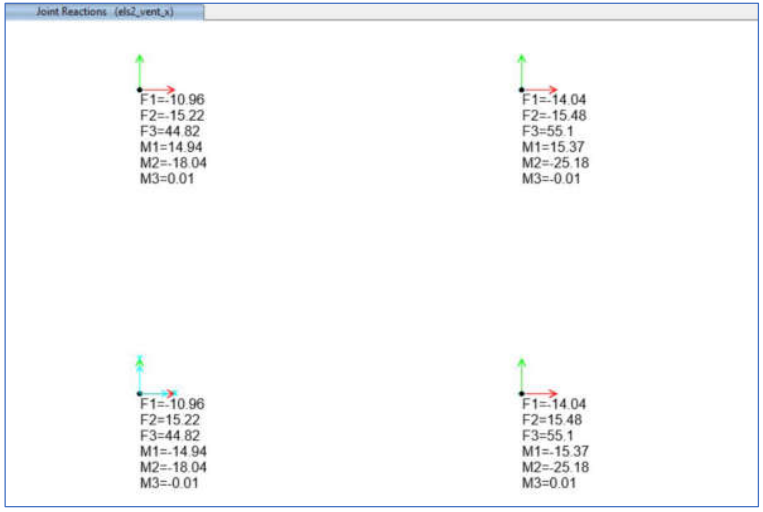



*Figura 33. Reaccions – els2*

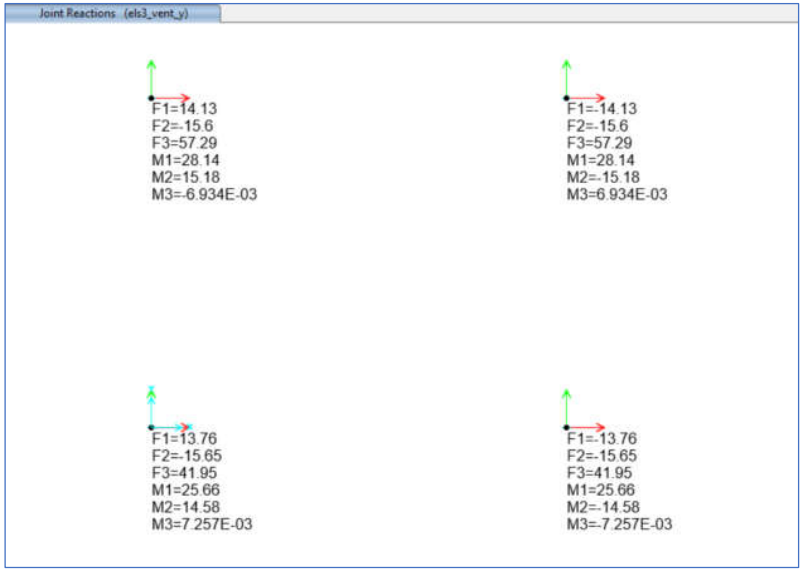



*Figura 34. Reaccions – els3*

### 6.5.2 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT

Tot seguit es calculen les tensions mitges transmeses al terreny degut a les accions en servei. Les tensions mitges s'han obtingut mitjançant l'expressió següent:

$$\sigma_{mitja} = \frac{F_3}{(a - 2 \cdot e_1) \cdot (b - 2 \cdot e_2)}$$

On:

$F_3$ és la reacció vertical

$a$ i $b$ són els costats de la sabata

$e_1$ i $e_2$ són les excentricitats de les càrregues:

$$e_1 = \frac{M_2}{F_3}$$

$$e_2 = \frac{M_1}{F_3}$$

S'obtenen els valors següents per a cada combinació i pilars:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 135/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | F3 | M1 | M2 | e1 | e2 | σ mitja |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN-m | KN-m | m | m | kN/m2 |
| els1_sc | 76.89 | -4.96 | 8.49 | 0.110 | -0.065 | 117.97 |
| els3_vent_y | 48.35 | 28.79 | 17.33 | 0.358 | 0.595 | 44.76 |
| els2_vent_x | 51.22 | -17.98 | -20.23 | -0.395 | -0.351 | 70.88 |
| els1_sc | 76.89 | -4.96 | -8.49 | -0.110 | -0.065 | 117.97 |
| els3_vent_y | 48.35 | 28.79 | -17.33 | -0.358 | 0.595 | 44.76 |
| els2_vent_x | 61.50 | -18.46 | -27.99 | -0.455 | -0.300 | 99.47 |
| els1_sc | 76.89 | 4.96 | 8.49 | 0.110 | 0.065 | **117.97** |
| els3_vent_y | 63.70 | 31.26 | 18.01 | 0.283 | 0.491 | 70.57 |
| els2_vent_x | 51.22 | 17.98 | -20.23 | -0.395 | 0.351 | 70.88 |
| els1_sc | 76.89 | 4.96 | -8.49 | -0.110 | 0.065 | 117.97 |
| els3_vent_y | 63.70 | 31.26 | -18.01 | -0.283 | 0.491 | 70.57 |
| els2_vent_x | 61.50 | 18.46 | -27.99 | -0.455 | 0.300 | 99.47 |

*Taula 12. Càlcul de es tensions transmeses al terreny*

S'obtenen valors màxims de 118 kPa, que són valors inferiors a les tensions admissibles del terreny, segons el geotècnic.

### 6.5.3 DIMENSIONAMENT ARMAT SABATES

L'armat $A_s$ de les sabates vindran definides per l'expressió següent:

$$T_{Ed} = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1 = A_s \cdot f_{yd}$$

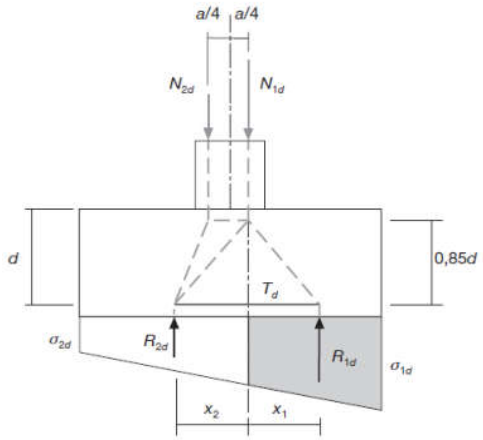



*Figura 35. Model de biel·les i tirants per una sabata rígida*

Segons els resultats obtingut a l'apartat anterior:

$$R_{1d} = 1.35 \cdot 150 \cdot 0.30^2 = 18.50\ kN$$

$$x_1 = 0.15\ m$$

De manera que:

$$A_s = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1 \cdot \frac{1}{f_{yd}} = \frac{18.50 \cdot 10^3 \cdot 150}{0.85 \cdot 350 \cdot 400} = 25\ mm^2$$

Es disposarà d'una armat de ϕ12/200/200, que compleix amb la quantia mínima mecànica i és superior a la quantia necessària donada pel càlcul.

| ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE EDIFICI TÈCNIC | | |
| **ESTRUCTURA:** | CASETA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | SABATES | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1* | *ARMADURA A FLEXIÓ* | |

**VERIFICACIÓ ARMADURA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.4 | [m] |
| *Width* | bw = | 1 | [m] |
| *Width in tension* | bt = | 1 | [m] |
| *Area* | Ac = | 0.4 | [m2] |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinf.* | c nom = | 0.04 | [m] |
| *Effective depth* | d = | 0.36 | [m] |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] |

MATERIALS

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] |
| | | 30000 | [KN/m2] |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] |
| | | 2896.5 | [KN/m2] |
| | γc = | 1.50 | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] |
| | | 500000 | [KN/m2] |
| | γs = | 1.15 | |

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

*Minimum tensile reinforcement* As, min = **5.422** [cm2]

MAXIMUM REINFORCEMENT

*Maximum longitudinal reinforcement* As, max = 160 [cm] 0,04 $A_c$

**PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT**

As = **5.422** [cm2]

**Ø proposed =** 12 [mm]
**n =** 5.0 (Sep 20 cm)

**As real =** **5.65** OK.Asl > Asl req



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 136/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 7 CÀLCUL I DISSENY DE LA LLOSA FLOTANT INTERIOR A L'EDIFICI

## 7.1 MODEL DE CÀLCUL

### 7.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL

S'ha modelitzat una llosa de dimensions 5.00x4.00 m i 0.15m d'espessor. Sobre aquesta llosa recolzen els diferents equips hidràulics mitjançant una bancada de 0.15m. La llosa recolza sobre un llit elàstic, la rigidesa del qual ve determinada pel coeficient de balast del terreny.

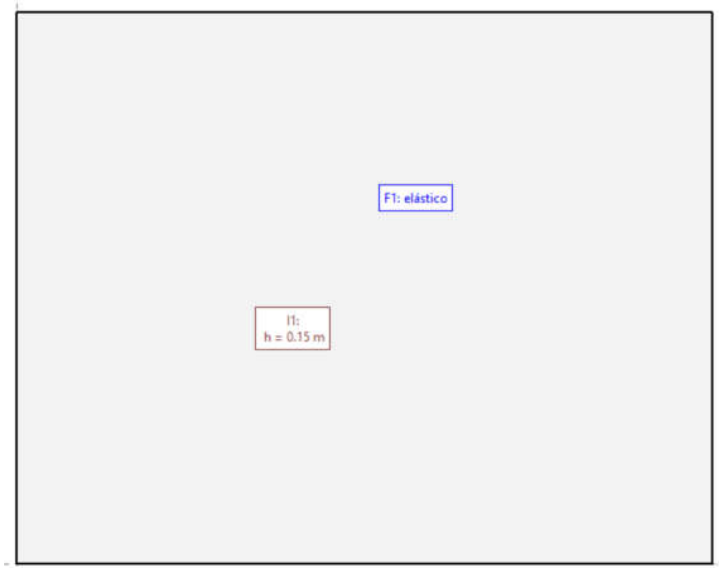



*Figura 36. Model de càlcul de la llosa*

### 7.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Les càrregues aplicades són les que s'han definit a l'apartat 5.1.




*Figura 37. Pes propi estructura*

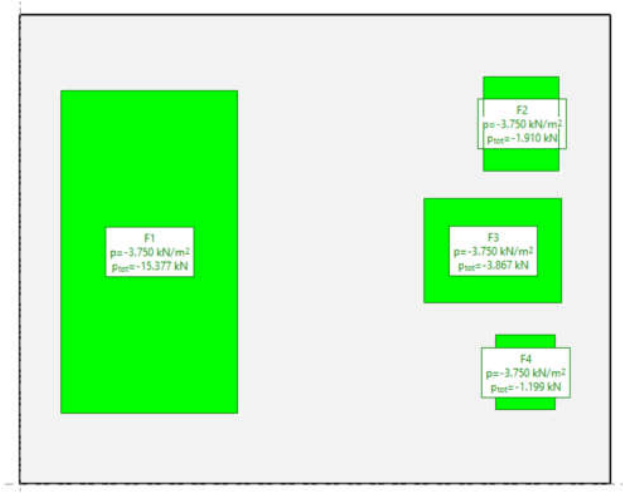



*Figura 38. Pes bancades (15 cm)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 137/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

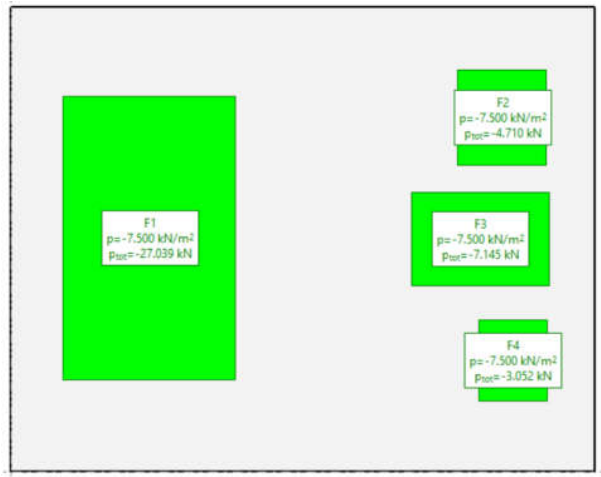



*Figura 39. Sobrecàrrega dels equipaments*

## 7.2 COMBINACIONS

Les següents taules defineixen les combinacions avaluades, tant en ELU com en ELS:

### 7.2.1 COMBINACIONS CARACTERÍSTIQUES

$$ELS_1 = pp + cm + sc_{inst}$$

### 7.2.2 COMBINACIONS QUASI-PERMANENTS

$$ELS - QP_1 = pp + cm + sc_{inst}$$

### 7.2.3 COMBINACIONS ELU

$$ELU_1 = 1.35 \cdot (pp + cm) + 1.50 \cdot sc_{inst}$$

## 7.3 RESULTATS

### 7.3.1 DEFORMACIONS VERTICALS

Tot seguit es mostren les deformacions que es produeixen a la llosa sota les diferents combinacions característiques.

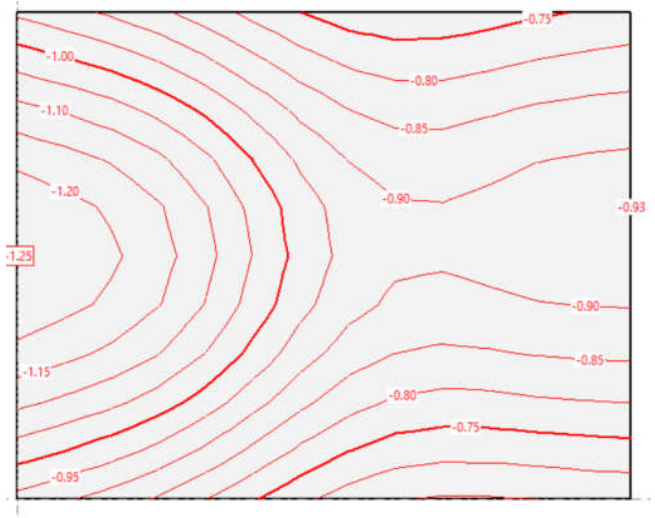



*Figura 40. Deformacions per la combinació ELS*

Els desplaçaments es mantenen sempre inferiors a 1.25 mm, de manera que els assentaments són molt inferiors als màxims admissibles (50 mm).

### 7.3.2 ESFORÇOS DE DISSENY

#### 7.3.2.1 Moments flectors

Tot seguit es mostren els moments de disseny longitudinals (mxx) i transversals (myy) sota les combinacions en els Estats Límit Últims (ELU):



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 138/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

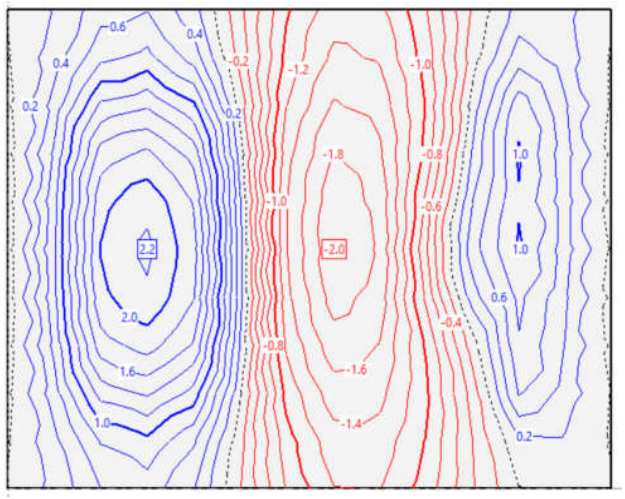


*Figura 41. Moments $m_{xx}$ – ELU*

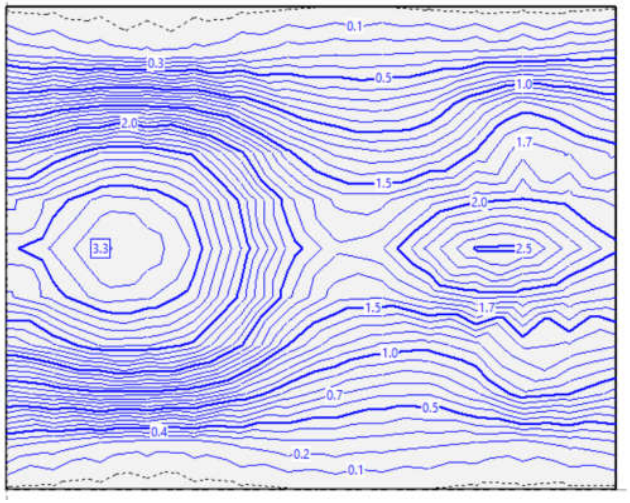


*Figura 42. Moments $m_{yy}$ – ELU*

### 7.3.2.2 Tallants

Tot seguit es mostren els tallants de disseny longitudinals (Vx) i transversals (Vy) sota les combinacions en els Estats Límit Últims (ELU):

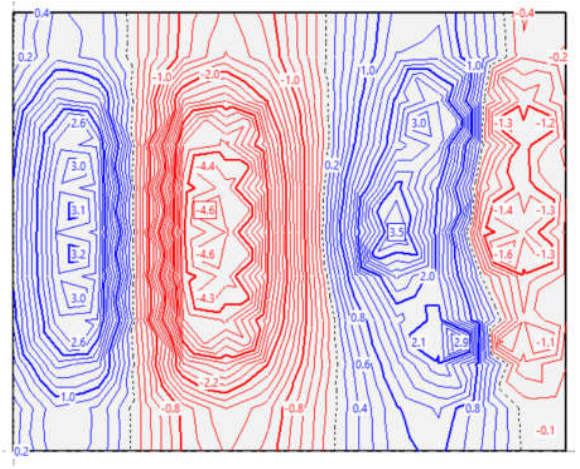


*Figura 43. Tallants $V_x$ – ELU*

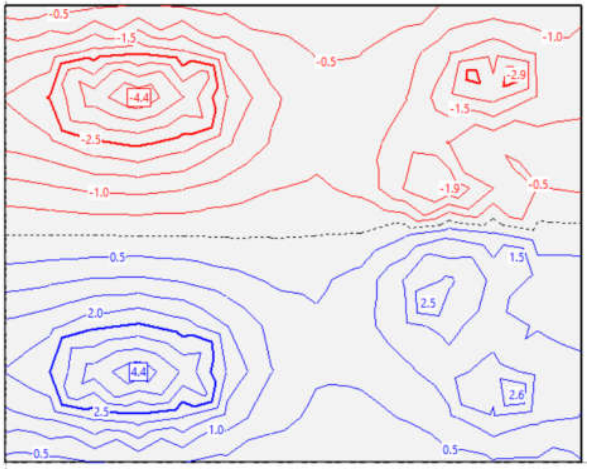


*Figura 44. Tallants $V_y$– ELU*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 139/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | ELU2 |
|---|---|---|
| $m_{xx}$ (kN·m) | max | 2.2 |
| | min | -2.0 |
| $m_{yy}$ (kN·m) | max | 3.3 |
| | min | - |

*Taula 13. Resum dels moments de disseny obtinguts*

| | | ELU2 |
|---|---|---|
| $v_x$ (kN·m) | max | 3.5 |
| | min | -4.6 |
| $v_y$ (kN·m) | max | 4.40 |
| | min | -4.40 |

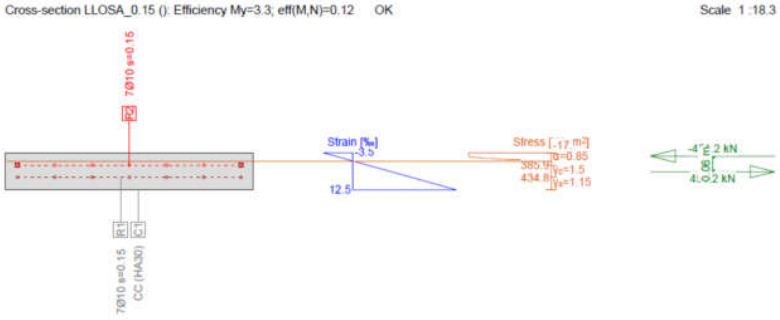
*Taula 14. Resum dels tallants de disseny obtinguts*

### 7.3.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

#### 7.3.3.1 Armadura de flexió

Tot seguit es mostra la verificació de la llosa front al moment de disseny, armada amb ϕ10/150/150. També es justifica la quantia mínima mecànica necessària segons la norma.




**Ultimate strength analysis Cross section (Girder): LLOSA_0.15**

**Action forces / Efficiency: eff(M,N)=0.12 OK**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | eff(M,N) [-] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | eff(V,T) [-] | Complete CS eff(M,N,V,T) [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ULS | | 0 | 3.3 | 0 | 0.12 | | | | | |

**Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_p$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ULS | 2/0 | 1 | 1 | 1 | -2. | -3.5 | 10. | | 0.85 | 1.5 | 1.15 | 1.15 | 1.1 | 45. | 0. | | |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 1. | 0.15 | -3.5 | -17. | 1.76 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 12.5 | 0. | 1.76 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.1 | 1.8 | 385.9 | 1.15 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 7.2 | 434.8 | 1.15 |

**Ultimate state "!ULS"**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_y$ [‰] | $\chi_y$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Stiffness Values $N/\varepsilon_y$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0. | 28.4 | 0. | 4.5 | 106.8 | -0.0 | 2.9 | 265.65 | 32402.54 |

### 7.3.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

En l'estat límit de servei (ELS) es verificarà que l'obertura de fissura provocada per les accions en combinació quasi-permanent sigui inferior a l'obertura admissible ($w_{adm}$=0.30 mm).

El càlcul de l'obertura de fissura es calcula a partir dels moments flectors en servei.

#### 7.3.4.1 MOMENTS EN ELS-QUASI-PERMANENT

Tot seguit es mostren els diagrames de moments deguts a la combinació quasi-permanent:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 140/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

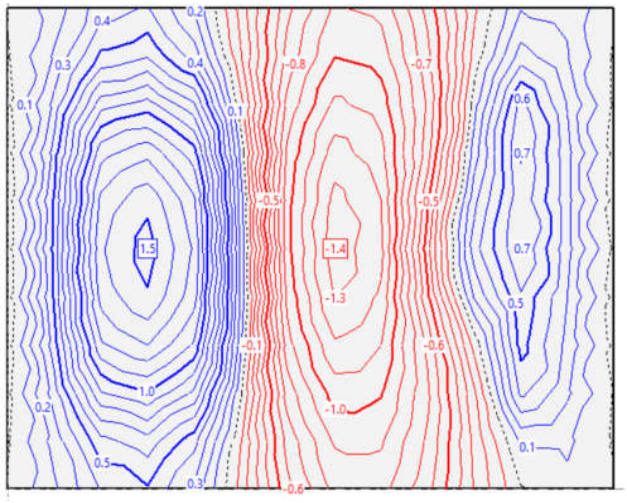



*Figura 45. Moment mxx – ELS-QP*

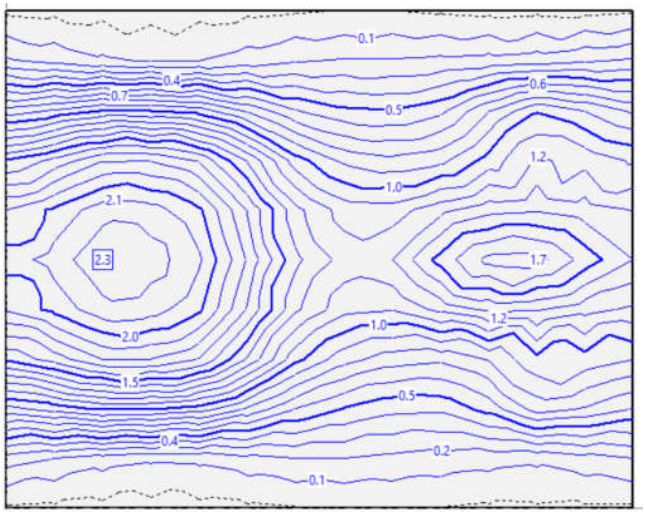



*Figura 46. Moment myy – ELS-QP*

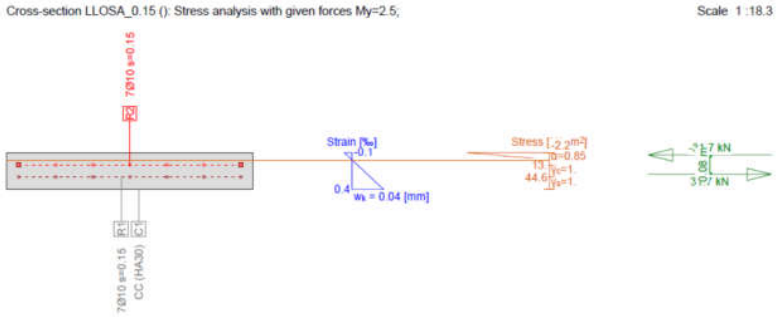
Els moments màxims en servei i combinació quasi-permanent es resumeixen a la següent taula:

| | | ELS-QP |
|---|---|---|
| **$m_{xx}$ (kN·m)** | max | 1.5 |
| | min | -1.4 |
| **$m_{yy}$ (kN·m)** | max | 2.3 |
| | min | -1.7 |

*Taula 15. Resum dels moments en ELS – combinació quasi-permanent*

### 7.3.4.2 Càlcul de l'obertura de fissura

L'ample de fissura de la llosa degut al moment màxim en combinació quasi-permanent és:






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 141/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Stress analysis Cross section (Girder): LLOSA_0.15**

**Action forces**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !SLS | | 0 | 2.5 | 0 | | | | |

**Analysis parameters !SLS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu}$ [‰] | $\varepsilon_{ud}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_b$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !SLS | 1/0 | 1 | 1 | 1 | | | | 200. | 0.85 | 1. | 1. | 1. | 1. | 45. | 0. |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_G$ [m] | $z_G$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 1. | 0.15 | -0.1 | -2.2 | 1.18 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 0.4 | 0. | 1.18 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 19. | 1.00 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 0.2 | 44.6 | 1.00 |

**Stresses in homogeneous cross section (linear material properties)**

| Name | Weight | $y_G$ [m] | $z_G$ [m] | $\sigma_{eas}$ [N/mm²] | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 1. | 1. | 0.15 | -0.7 | |
| C1 | 1. | 0. | 0. | 0.7 | |

**Stresses and strain during the last iterations step**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_s$ [‰] | $\chi_y$ [km⁻¹] | $\chi_z$ [km⁻¹] | Stiffness Values N/$\varepsilon_s$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0. | 2.5 | 0. | 0.1 | 3.0 | 0.0 | 133.86 | 830.15 | 539514.55 |

**Crack verification**

| Text | Value | Text | Value |
|---|---|---|---|
| **Basic principles** | **EN 1992-1-1 7.3** | | |
| **Cross section** | | | |
| h | 0.15 m | Compression zone (uncracked) | 0.08 m |
| d | 0.09 m | h-d | 0.06 m |
| Cover c | 0.05 m | $h_{c,eff}$ | 0.06 m |
| $A_{c,eff}$ Tension surface | 62500 mm² | = Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2] | |
| **Concrete** | | **Additional parameters** | |
| $E_c$ | 29 kN/mm² | Duration of load $k_t$ | 0.4 |

| Text | Value | Text | Value |
|---|---|---|---|
| $\alpha_e$ ($E_s/E_c$) | 7.349 | Bond properties k1 | 0.8 |
| Creep coefficient φ | 0. | Distribution of strain k2 | 0.5 |
| $f_{ctm}$ | 2.9 N/mm² | k3 | 3.4 |
| $f_{ct,eff}$ | 2.9 N/mm² | k4 | 0.425 |
| **Reinforcement** | | **Results** | |
| $E_s$ | 210 kN/mm² | Moment | 2.5 kNm |
| $A_s$ (in tension surface) | 550 mm² | Stress in reinforcement $\sigma_s$ | 44.6 N/mm² |
| Diameter $\varnothing_{eq}$ | 10 mm | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9) | 0.127 o/oo |
| $\rho_{eff}$ | 0.88 o/o | Crack spacing $s_{r,max}$ (7.11) | **0.35 m** |
| | | Crack width $w_k$ (7.8) | **0.04 mm** |

L'ample de fissura és 0.04 mm, molt inferior a l'ample admissible.

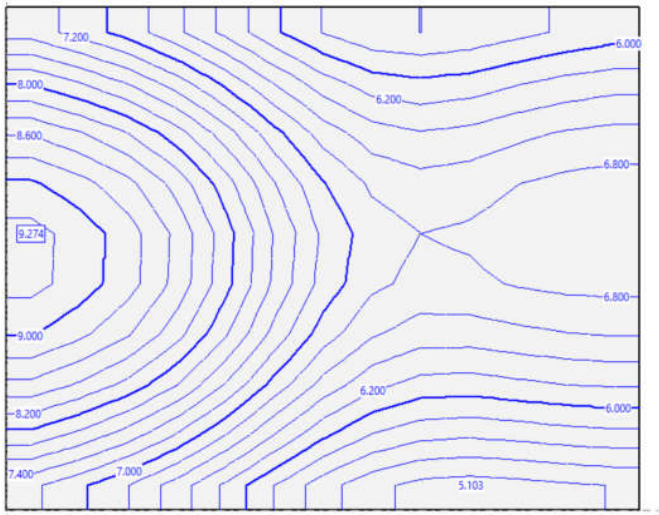



*Figura 47. Tensions al terreny (combinació característica)*

S'obtenen tensions màximes inferiors a 10 kN/m², molt inferiors a les tensions admissibles de manera que la llosa és estable des del punt de vista de capacitat portant.

### 7.3.5 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT

Pel que fa a la capacitat portant, es comprova en aquest apartat que les tensions transmeses al terreny siguin inferiors a les tensions admissibles definides pel geotècnic.

En servei, les tensions al terreny són:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 142/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 8 CÀLCUL I DISSENY DE LA LLOSA SUPORT DE LA SITJA DE CARBÓ ACTIU

## 8.1 MODEL DE CÀLCUL

### 8.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL

S'ha modelitzat una llosa de dimensions 5.00x5.00 m i 0.50m d'espessor. Sobre aquesta llosa recolza la sitja de carbó actiu. La llosa recolza sobre un llit elàstic, la rigidesa del qual ve determinada pel coeficient de balast del terreny.

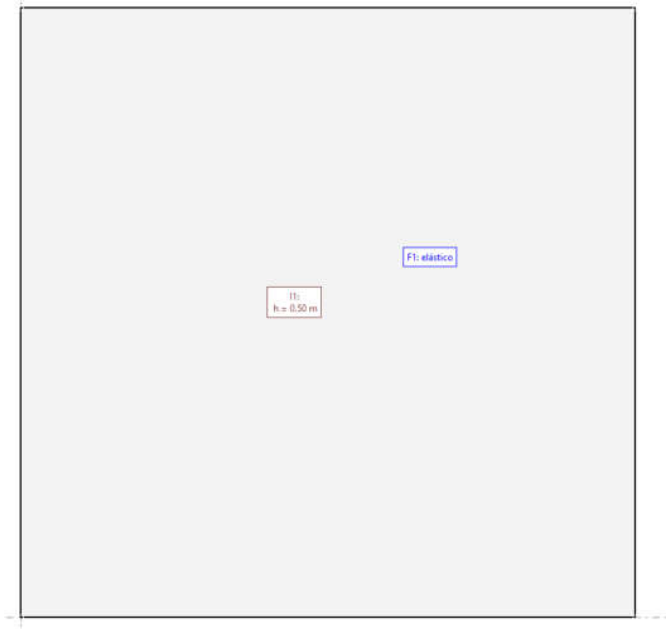



*Figura 48. Model de càlcul de la llosa*

### 8.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Les càrregues aplicades són les que s'han definit a l'apartat 5.1.

Les càrregues aplicades a la llosa són les següents:

- Càrregues permanents: pes propi,
- Càrregues variables associades a la sitja,
- Càrregues variables associades a les reaccions de l'edifici
- Càrregues variables dels elements auxiliars (bombes i dipòsit)

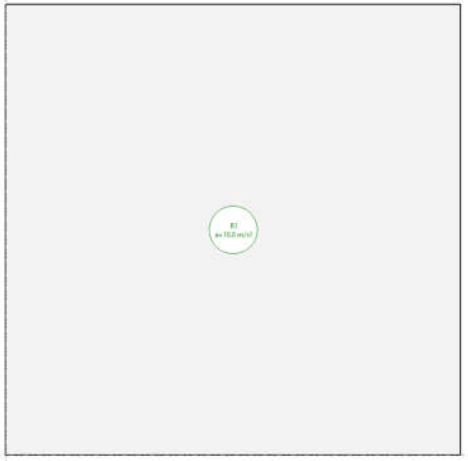


*Figura 49. Pes propi estructura*

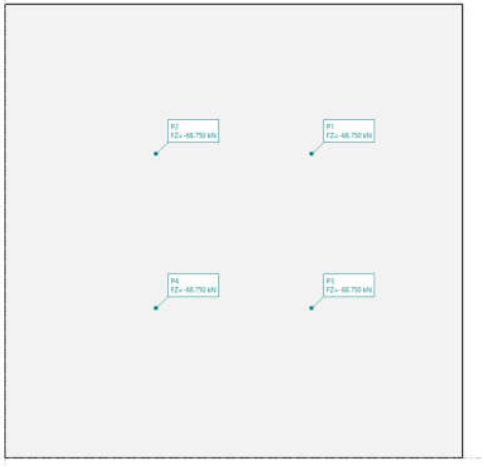


*Figura 50. Sitja plena (68.75 kN descendent)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 143/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

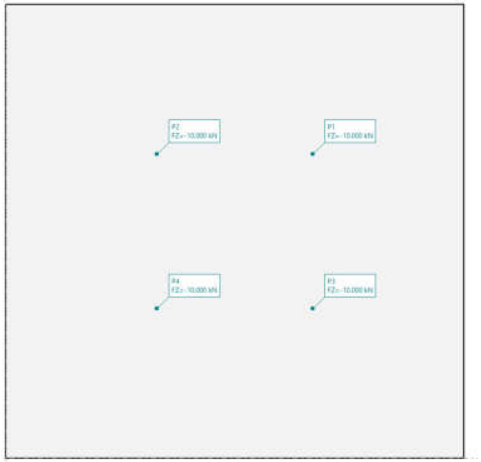


*Figura 51. Sitja buida (10 kN descendent)*

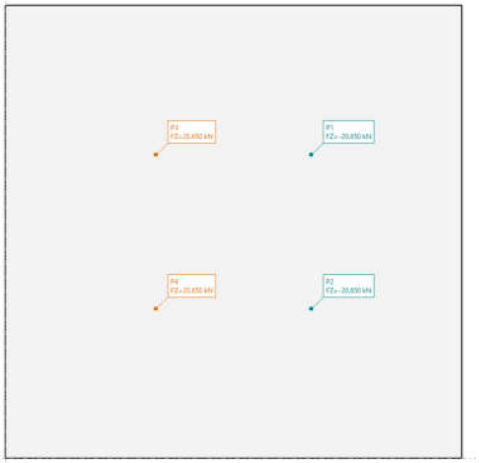


*Figura 52. Vent direcció 1*

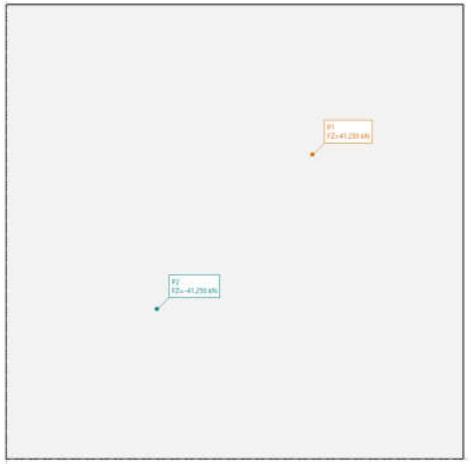


*Figura 53. Vent direcció 2*

## 8.2 COMBINACIONS

Es consideren les següents combinacions:

Les següents taules defineixen les combinacions avaluades, tant en ELU com en ELS:

### 8.2.1 COMBINACIONS CARACTERÍSTIQUES

$$ELS_1 = pp + sc_{ple} + vent_1$$

$$ELS_2 = pp + sc_{ple} + vent_2$$

$$ELS_3 = pp + sc_{buit} + vent_1$$

$$ELS_4 = pp + sc_{buit} + vent_2$$

### 8.2.2 COMBINACIONS QUASI-PERMANENTS

$$ELS - QP_1 = pp + sc_{ple}$$

$$ELS - QP_2 = pp + sc_{buit}$$

### 8.2.3 COMBINACIONS ELU

$$ELU_1 = 1.35 \cdot pp + 1.35 \cdot sc_{ple} + 1.50 \cdot vent_1$$

$$ELU_2 = 1.35 \cdot pp + 1.35 \cdot sc_{ple} + 1.50 \cdot vent_2$$

$$ELU_3 = pp + sc_{buit} + 1.50 \cdot vent_1$$

$$ELU_4 = pp + sc_{buit} + 1.50 \cdot vent_2$$



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 144/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 8.3 RESULTATS

### 8.3.1 DEFORMACIONS VERTICALS

Tot seguit es mostren les deformacions que es produeixen a la llosa sota les combinacions característiques ELS1 i ELS2 que són les dues combinacions que generen més desplaçament vertical.

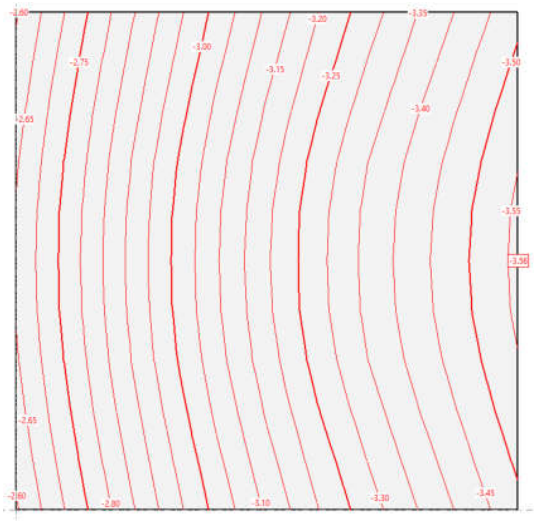



*Figura 54. Deformacions per la combinació característica els1*

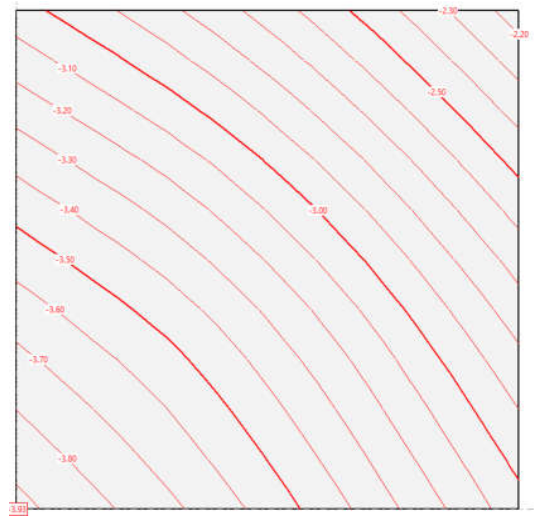



*Figura 55. Deformacions per la combinació característica els2*

Els desplaçaments es mantenen sempre inferiors a 5.0mm, de manera que els assentaments són molt inferiors als màxims admissibles (50 mm).

### 8.3.2 ESFORÇOS DE DISSENY

#### 8.3.2.1 Moments flectors

Tot seguit es mostren els moments de disseny longitudinals ($m_{xx}$) i transversals ($m_{yy}$) sota les combinacions en els Estats Límit Últims (ELU):



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 145/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

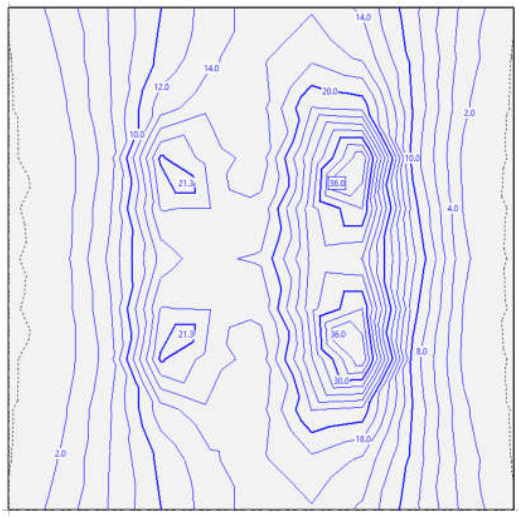


*Figura 56. Moments $m_{xx}$ – ELU1*

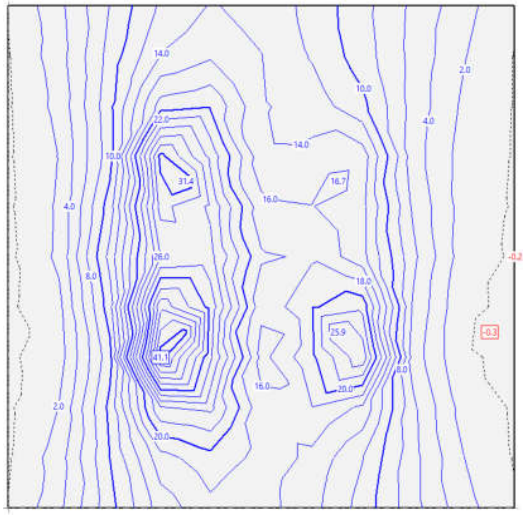


*Figura 57. Moments $m_{xx}$ – ELU2*

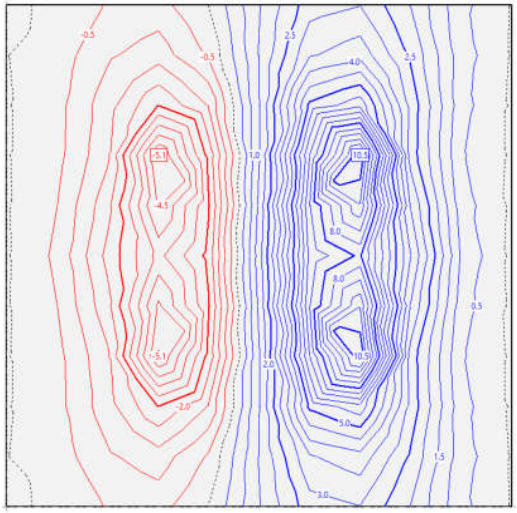


*Figura 58. Moments $m_{xx}$ – ELU3*

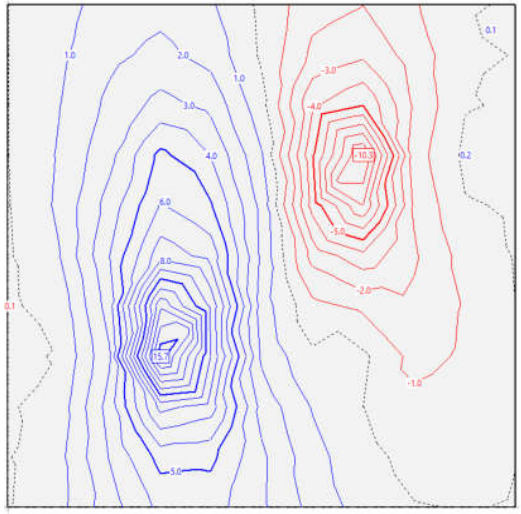


*Figura 59. Moments $m_{xx}$ – ELU4*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 146/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

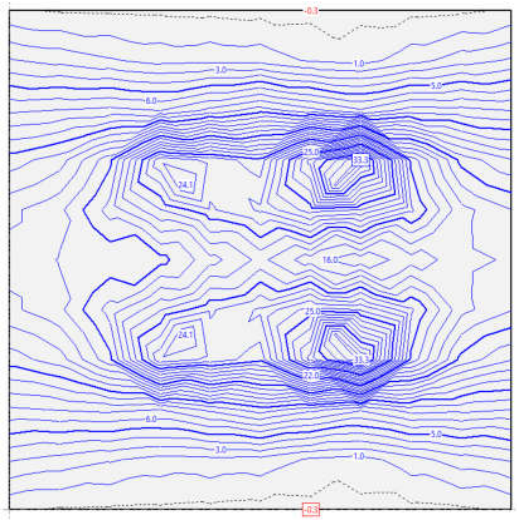


*Figura 60. Moments $m_{yy}$ – ELU1*

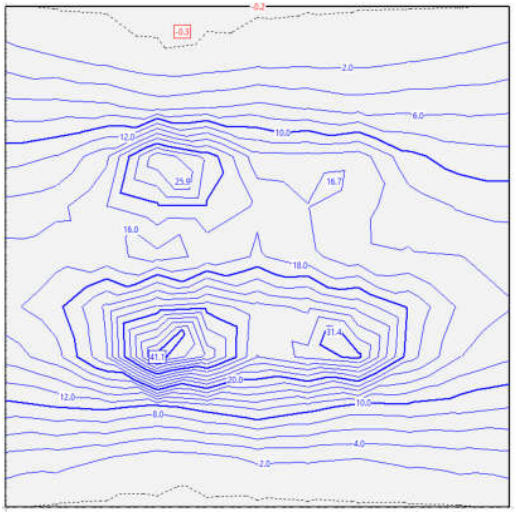


*Figura 61. Moments $m_{yy}$ – ELU2*

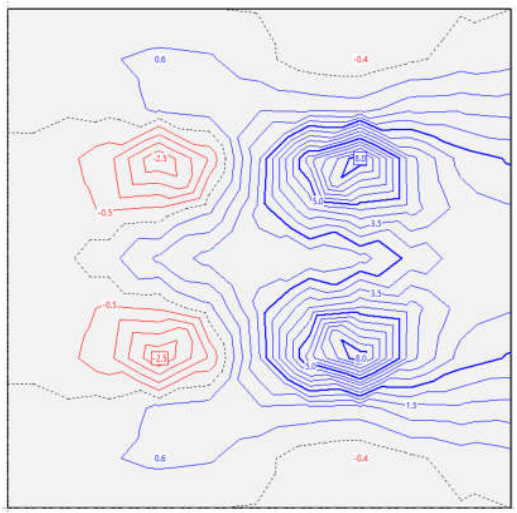


*Figura 62. Moments $m_{yy}$ – ELU3*

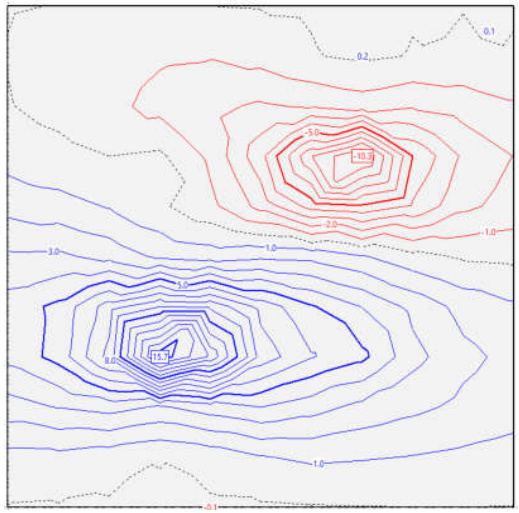


*Figura 63. Moments $m_{yy}$ – ELU4*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 147/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 8.3.2.2 Tallants

Tot seguit es mostren els tallants de disseny longitudinals (Vx) i transversals (Vy) sota les combinacions en els Estats Límit Últims (ELU):

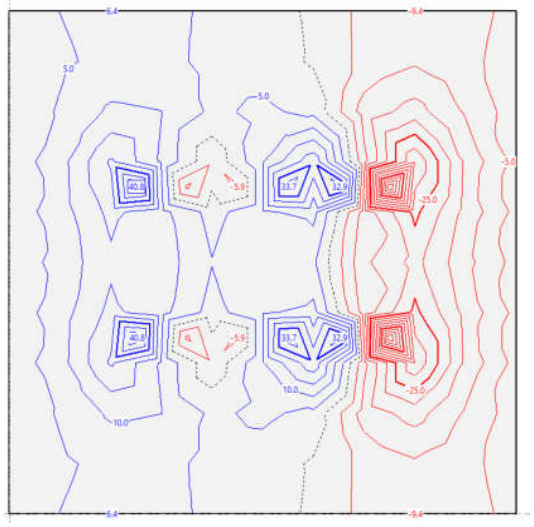


*Figura 64. Tallants $V_x$ – ELU1*

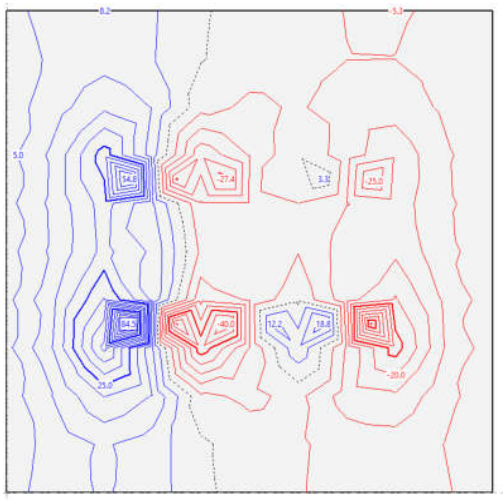


*Figura 65. Tallants $V_x$ – ELU2*

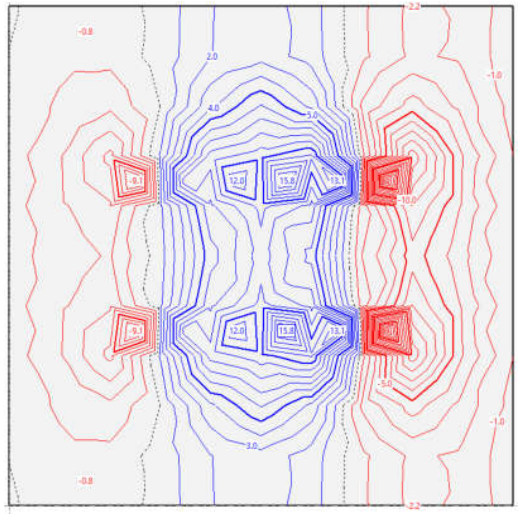


*Figura 66. Tallants $V_x$ – ELU3*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 148/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

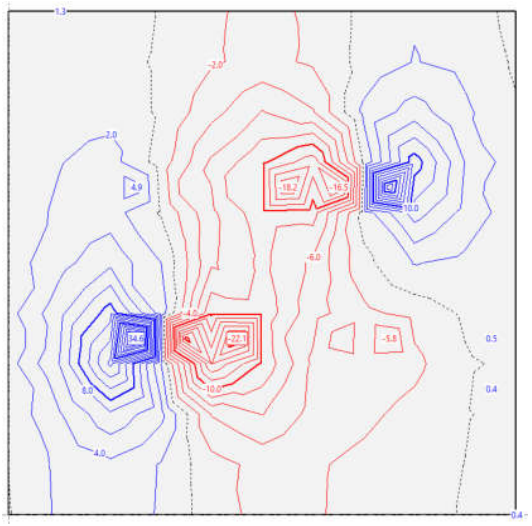


*Figura 67. Tallants $V_x$ – ELU4*

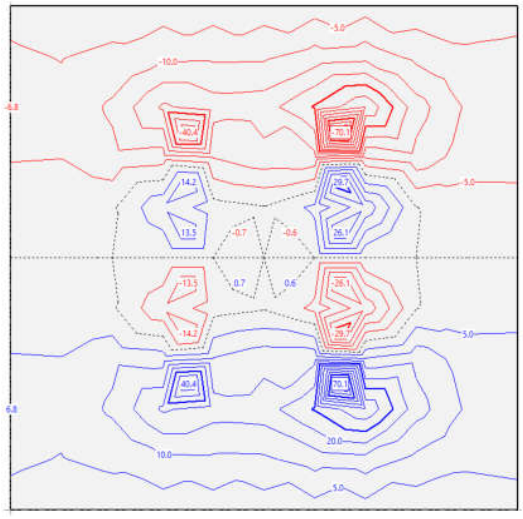


*Figura 68. Tallants $V_y$– ELU1*

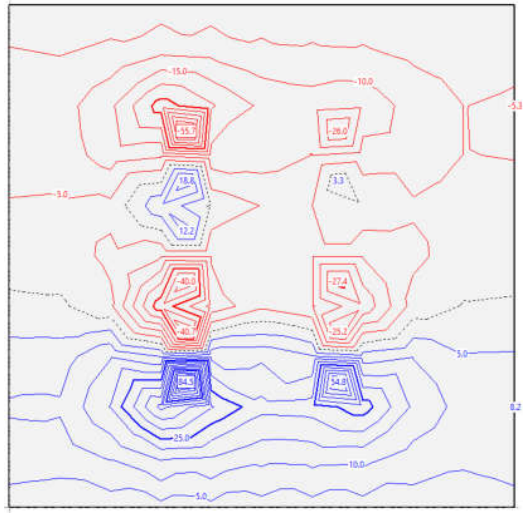


*Figura 69. Tallants $V_y$– ELU2*

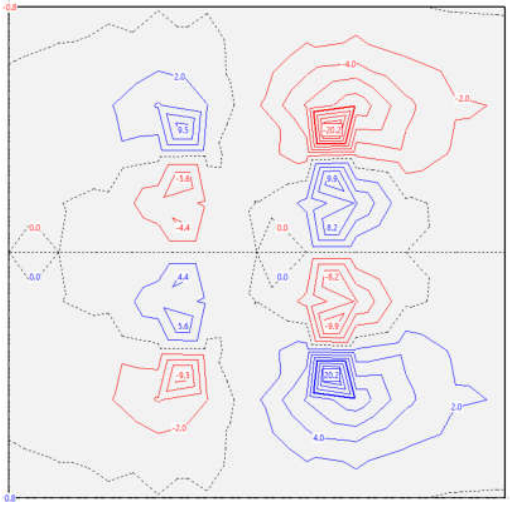


*Figura 70. Tallants $V_y$– ELU3*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 149/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

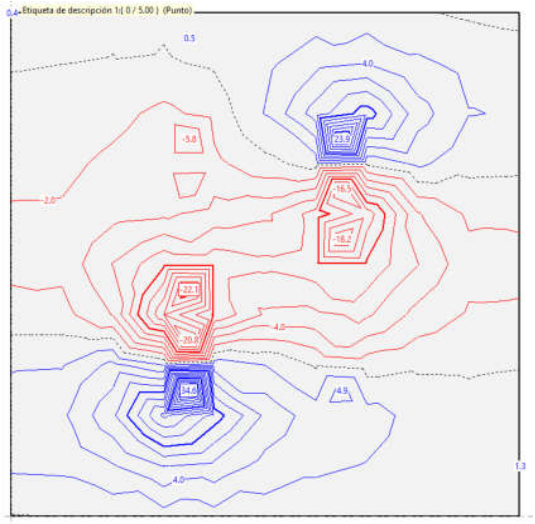



*Figura 71. Tallants $V_y$– ELU4*

| | | ELU1 | ELU2 | ELU3 | ELU4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **$m_{xx}$ (kN·m)** | max | 36 | 41.1 | 10.50 | 15.70 |
| | min | - | - | -5.10 | -10.30 |
| **$m_{yy}$ (kN·m)** | max | 33.30 | 41.10 | 8 | 15.70 |
| | min | - | - | -2.50 | -10.30 |

*Taula 16. Resum dels moments de disseny obtinguts*

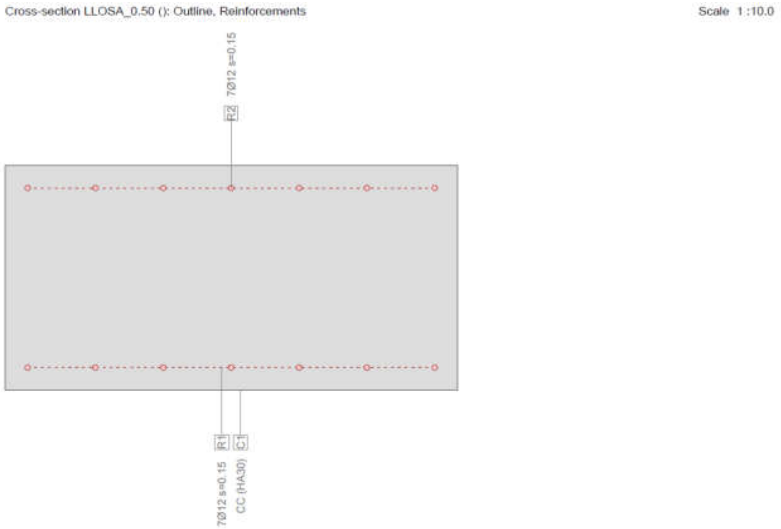
| | | ELU1 | ELU2 | ELU3 | ELU4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **$v_x$ (kN·m)** | max | 33.70 | 84.50 | 15.80 | 34.60 |
| | min | -25 | -40 | -10 | -22.50 |
| **$v_y$ (kN·m)** | max | 70.10 | 84.50 | 20.20 | 34.60 |
| | min | -70.10 | -55.70 | -20.20 | -22.10 |

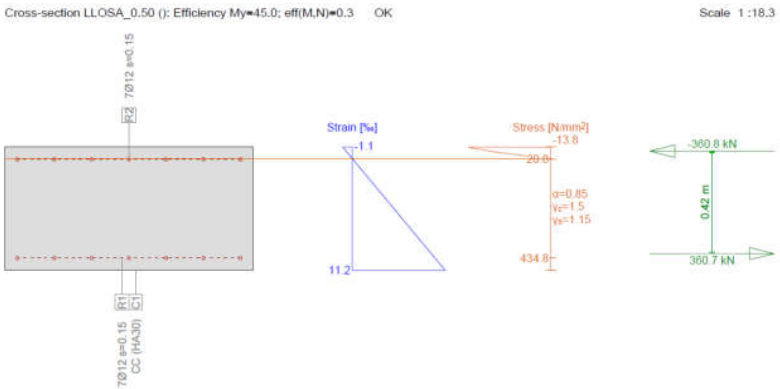
*Taula 17. Resum dels tallants de disseny obtinguts*

### 8.3.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

#### 8.3.3.1 Armadura de flexió

Tot seguit es mostra la verificació de la llosa front al moment de disseny, armada amb ϕ10/150/150. També es justifica la quantia mínima mecànica necessària segons la norma.






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 150/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Ultimate strength analysis Cross section (Girder): LLOSA_0.50**

**Action forces / Efficiency: eff(M,N)=0.3 OK**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | eff(M,N) [-] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | eff(V,T) [-] | Complete CS eff(M,N,V,T) [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !ULS | | 0 | 45.0 | 0 | 0.30 | | | | | |

**Analysis parameters !ULS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{yd}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !ULS | 2/0 | 1 | 1 | 1 | -2. | -3.5 | 10. | | 0.85 | 1.5 | 1.15 | 1.15 | 1.1 | 45. | 0. | | |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 1. | 0.5 | -1.1 | -13.8 | 1.76 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 11.2 | 0. | 1.76 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.45 | 0.1 | 20.8 | 1.15 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 10. | 434.8 | 1.15 |

**Ultimate state "!ULS"**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_x$ [‰] | $\chi_{y,1}$ [km⁻¹] | $\chi_{z,1}$ [km⁻¹] | Stiffness Values $N/\varepsilon_x$ [kN] | $M_y/\chi_{y,1}$ [kNm²] | $M_z/\chi_{z,1}$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -0.1 | 149.9 | 0. | 5.0 | 24.8 | 0.0 | 18.26 | 6055.38 | 652440.2 |

### 8.3.4 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

En l'estat límit de servei (ELS) es verificarà que l'obertura de fissura provocada per les accions en combinació quasi-permanent sigui inferior a l'obertura admissible ($w_{adm}$=0.30 mm).

El càlcul de l'obertura de fissura es calcula a partir dels moments flectors en servei sota la combinació quasi-permanent.

#### 8.3.4.1 MOMENTS EN ELS-QUASI-PERMANENT

Tot seguit es mostren els diagrames de moments mxx i myy per a cada una de les dues combinacions quasi-permanent definides:

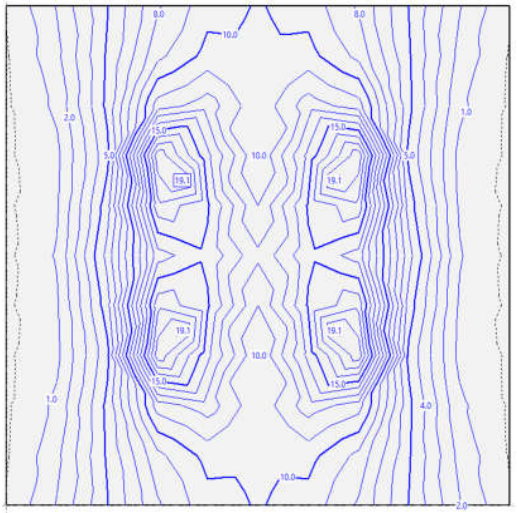


*Figura 72. Moment mxx – ELS-QP1*

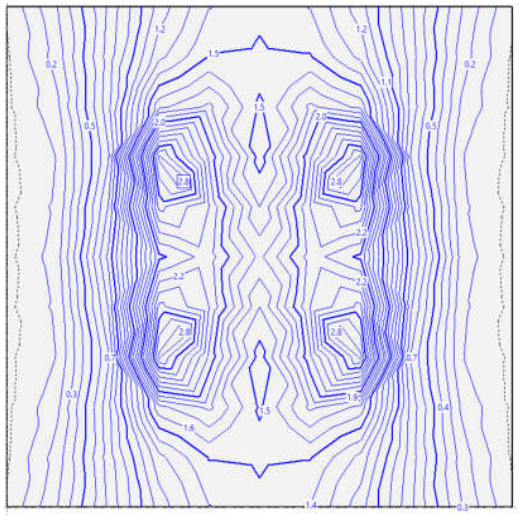


*Figura 73. Moment mxx – ELS-QP2*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 151/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

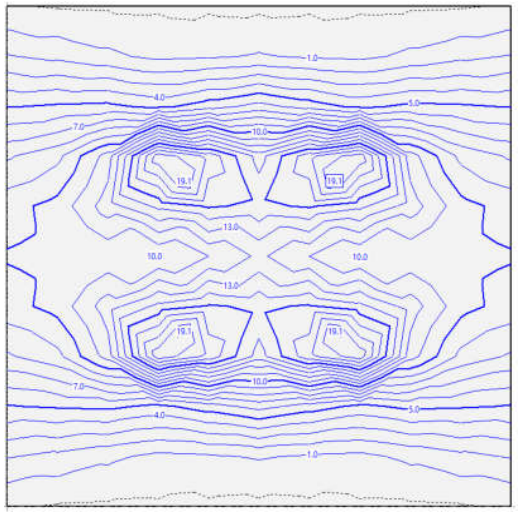


*Figura 74. Moment myy – ELS-QP1*

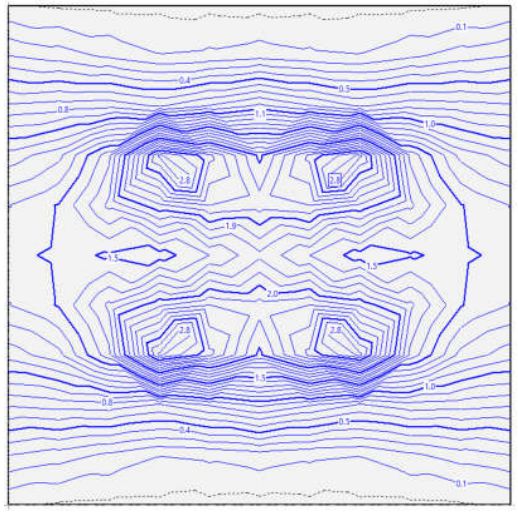


*Figura 75. Moment myy – ELS-QP2*

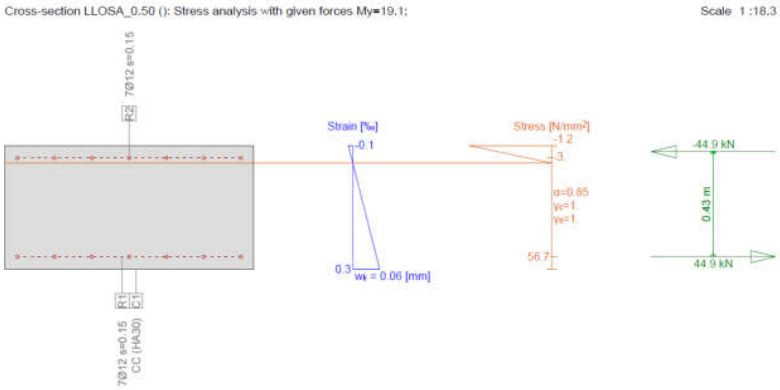
Els moments màxims en servei i combinació quasi-permanent es resumeixen a la següent taula:

| | | ELS-QP1 | ELS-QP2 |
|---|---|---|---|
| $m_{xx}$ (kN·m) | max | 19.10 | 2.8 |
| | min | - | - |
| $m_{yy}$ (kN·m) | max | 19.1 | 2.8 |
| | min | - | - |

*Taula 18. Resum dels moments en ELS – combinació quasi-permanent*

### 8.3.4.2 Càlcul de l'obertura de fissura

L'ample de fissura de la llosa degut al moment màxim en combinació quasi-permanent és:






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 152/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Stress analysis Cross section (Girder): LLOSA_0.50**

**Action forces**

| No. | AP | P | Bending and axial force N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Shear forces and torsion $V_y$ [kN] | $V_z$ [kN] | T [kNm] | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | !SLS | | 0 | 19.1 | 0 | | | | - |

**Analysis parameters !SLS Standard: Spanish Code EHE**

| ID | Diagram σ-ε c | s | p | M | Strain Limits $\varepsilon_{c2}$ [‰] | $\varepsilon_{cu3}$ [‰] | $\varepsilon_{yd}$ [‰] | $\sigma_s$ [N/mm²] | Partial safety factor $\alpha_{cc}$ [-] | $\gamma_c$ [-] | $\gamma_s$ [-] | $\gamma_\theta$ [-] | $\gamma_M$ [-] | Various parameters θ [-] | φ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| !SLS | 1/0 | 1 | 1 | 1 | | | | 200. | 0.85 | 1. | 1. | 1. | 1. | 45. | 0. |

θ : Inclination of diagonal in compression
φ : Creep coefficient

**Extreme stresses and strain**

| Name | Class | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | ε [‰] | $\sigma_d$ [N/mm²] | γ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | HA30 | 1. | 0.5 | -0.1 | -1.2 | 1.18 |
| C1 | HA30 | 0. | 0. | 0.3 | 0. | 1.18 |
| R2 | B500S | 0.05 | 0.45 | 0. | -3. | 1.00 |
| R1 | B500S | 0.05 | 0.05 | 0.3 | 56.7 | 1.00 |

**Stresses in homogeneous cross section (linear material properties)**

| Name | Weight | $y_q$ [m] | $z_q$ [m] | $\sigma_{elas}$ [N/mm²] | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 | 1. | 1. | 0.5 | -0.5 | |
| C1 | 1. | 0. | 0. | 0.5 | |

**Stresses and strain during the last iterations step**

| Internal forces N [kN] | $M_y$ [kNm] | $M_z$ [kNm] | Strain and Curvature $\varepsilon_x$ [‰] | $\chi_{y,1}$ [km⁻¹] | $\chi_{z,1}$ [km⁻¹] | Stiffness Values $N/\varepsilon_x$ [kN] | $M_y/\chi_y$ [kNm²] | $M_z/\chi_z$ [kNm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0. | 19.1 | 0. | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 362.99 | 26848.58 | 170712.04 |

**Crack verification**

| Text | Value | Text | Value |
|---|---|---|---|
| **Basic principles** | **EN 1992-1-1 7.3** | | |
| **Cross section** | | | |
| h | 0.5 m | Compression zone (uncracked) | 0.25 m |
| d | 0.45 m | h-d | 0.05 m |
| Cover c | 0.04 m | $h_{c,eff}$ | 0.09 m |
| $A_{c,eff}$ Tension surface | 83333 mm² | = Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2] | |
| **Concrete** | | **Additional parameters** | |
| $E_c$ | 29 kN/mm² | Duration of load $k_t$ | 0.4 |
| $\alpha_e$ ($E_s/E_c$) | 7.349 | Bond properties k1 | 0.8 |
| Creep coefficient φ | 0. | Distribution of strain k2 | 0.5 |
| $f_{ctm}$ | 2.9 N/mm² | k3 | 3.4 |
| $f_{ct,eff}$ | 2.9 N/mm² | k4 | 0.425 |
| **Reinforcement** | | **Results** | |
| $E_s$ | 210 kN/mm² | Moment | 19.1 kNm |
| $A_s$ (in tension surface) | 792 mm² | Stress in reinforcement $\sigma_s$ | 56.7 N/mm² |
| Diameter $\varnothing_{eq}$ | 12 mm | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9) | 0.162 o/oo |
| $\rho_{eff}$ | 0.95 o/o | Crack spacing $s_{r,max}$ (7.11) | **0.36 m** |
| | | Crack width $w_k$ (7.8) | **0.06 mm** |

S'obté un ample de fissura de 0.06 mm, valor inferior a l'ample admissible, de manera que la llosa de 0.50 m d'espessor compleix l'estat límit de fissuració.

### 8.3.5 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT

Pel que fa a la capacitat portant, es comprova en aquest apartat que les tensions transmeses al terreny siguin inferiors a les tensions admissibles definides pel geotècnic.

En servei, les tensions al terreny són:

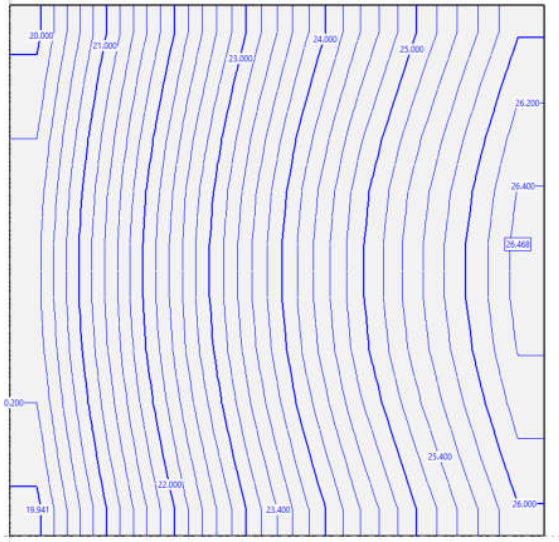



*Figura 76. Tensions al terreny (combinació característica 1)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 153/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

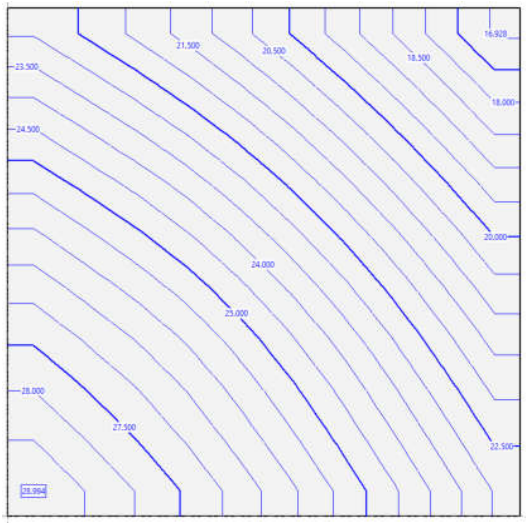



*Figura 77. Tensions al terreny (combinació característica 2)*

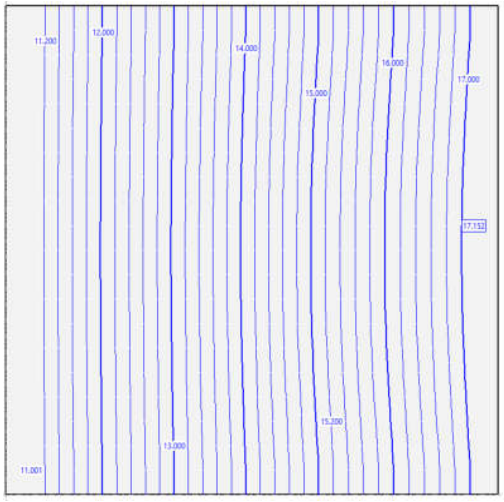



*Figura 78. Tensions al terreny (combinació característica 3)*

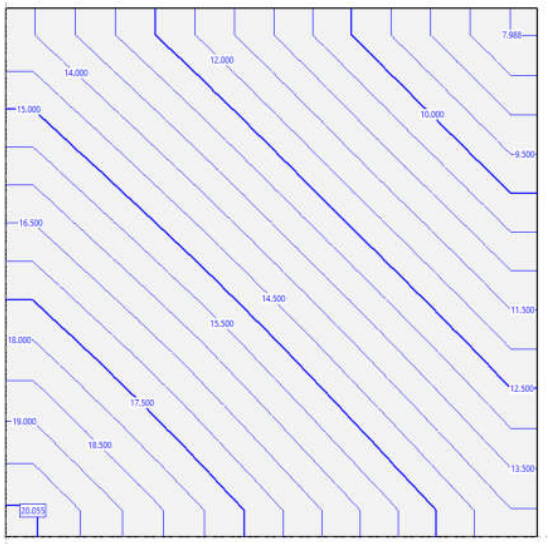



*Figura 79. Tensions al terreny (combinació característica 4)*

S'obtenen tensions màximes iguals a 29 kN/m$^2$, molt inferiors a les tensions admissibles de manera que la llosa és estable des del punt de vista de capacitat portant.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 154/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 9 CÀLCUL DE L'ESCALA I PASSERA

S'ha realitzat un model de càlcul mitjançant el programa de càlcul SAP2000. L'estructura metàl·lica està definida pels seus perfils mitjançant elements *frame*. El tramex o xapa llagrimada de la passarel·la ha estat modelitzat per elements *shell* per tal de poder aplicar les pressions (accions per unitat de superfície com el vent o la sobrecàrrega de manteniment).

## 9.1 MODEL

La següent imatge mostra el model de càlcul:

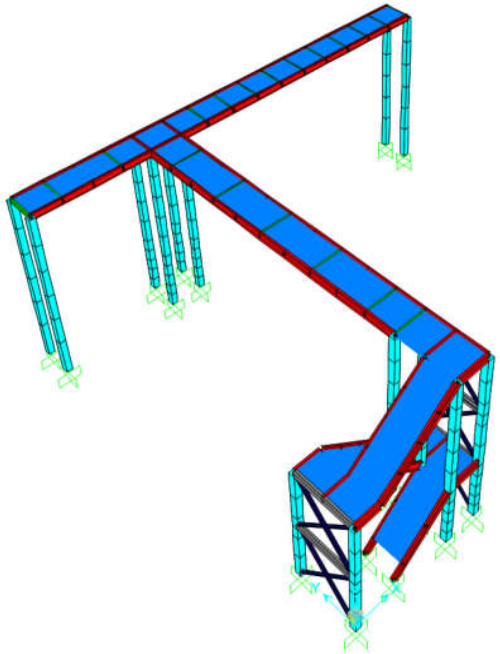


*Figura 80. Model de càlcul – vista general en 3D*

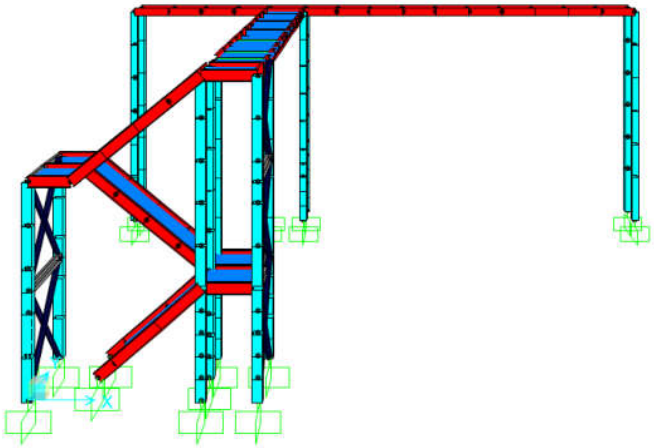


*Figura 81. Model de càlcul – vista alçat 1*

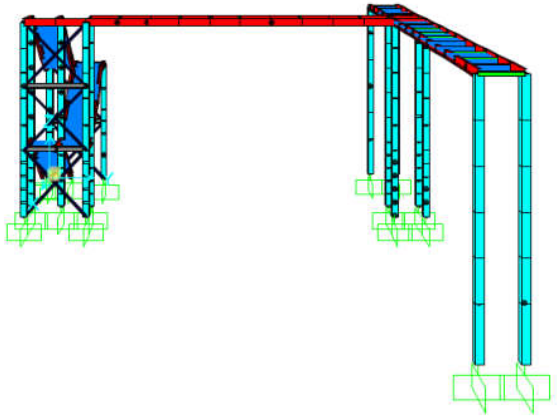


*Figura 82. Model de càlcul – vista alçat 2*

L'estructura metàl·lica està formada pels següents elements:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 155/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Columnes (elements cian): perfils tubulars SHS200x200x12.5
- Bigues suport dels graons (elements vermell): IPE220
- Bigues riostra de pilars (elements gris): HEB140
- Bigues transversals en passera: HEB100
- Perfils de les creus de Sant Andreu (elements negre): perfils T120-0.6



*Secció columna – SHS200x200x12.5*



*Secció suport graó – IPE220*



*Secció riostra pilars – HEB140*



*Secció creu Sant Andreu – T120x0.6*

## 9.2 APLICACIÓ DE LES ACCIONS

Les següents imatges mostren les accions considerades:

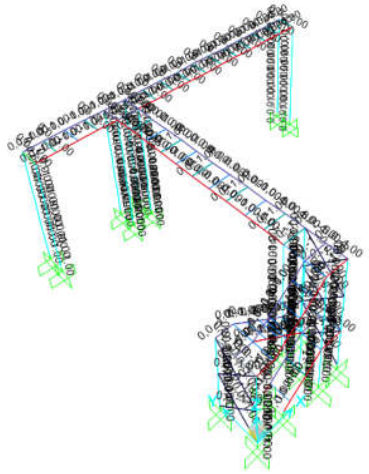


*Figura 83. Pes propi dels elements*

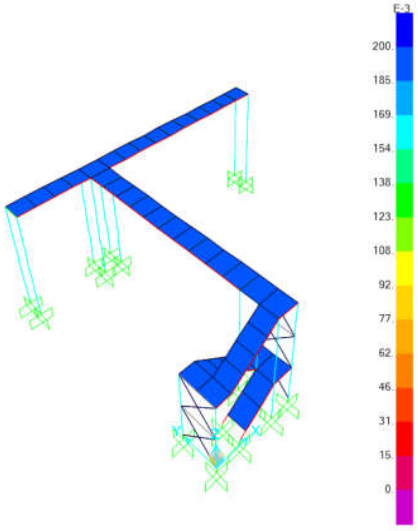



*Figura 84. Càrrega morta en superfície (20 kg/m²)*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 156/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

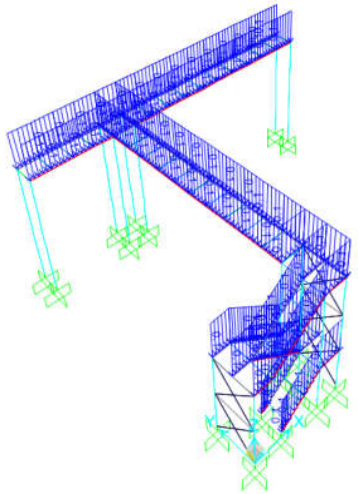


*Figura 85. Càrrega morta barana (10 kg/m)*

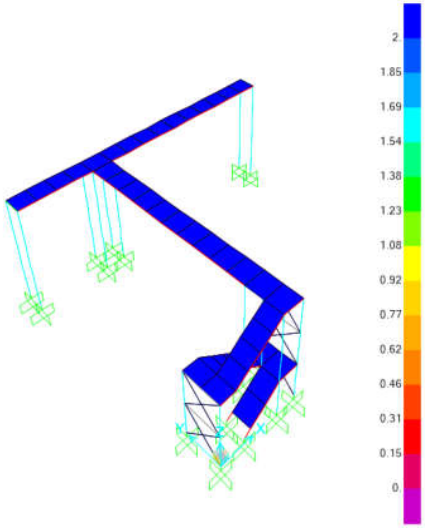



*Figura 86. Sobrecàrrega de manteniment (2 kN/m2)*

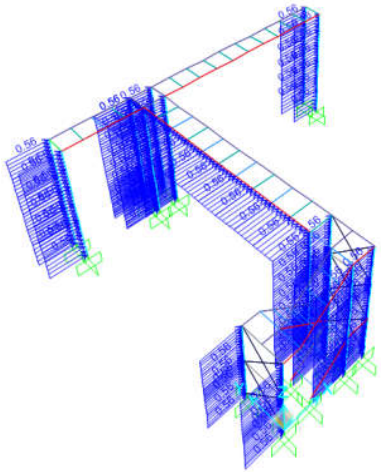


*Figura 87. Càrrega del vent frontal*

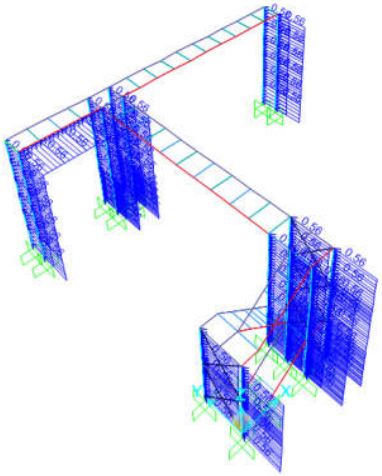


*Figura 88. Càrrega del vent lateral*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 157/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Tant pel vent lateral com frontal, s'ha considerat la component ascendent del vent (succió):

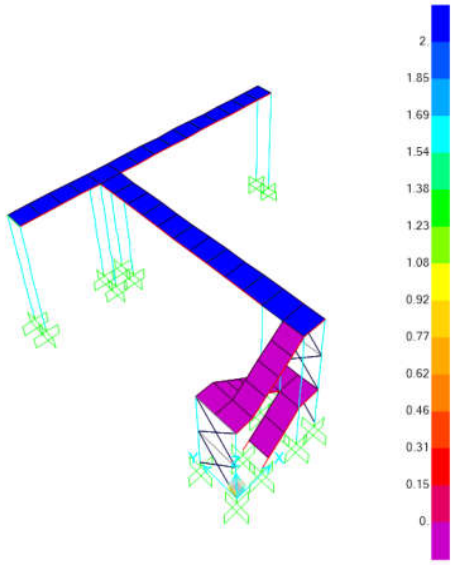



*Figura 89. Pressió ascendent del vent*

## 9.3 COMBINACIONS D'ACCIONS

Les següents dues taules mostren les combinacions en ELU i ELS considerades:

| ComboName | ComboType | CaseName | ScaleFactor |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| elu_sc_glob | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_sc_glob | | cm | 1.35 |
| elu_sc_glob | | sc_glob | 1.5 |
| elu_vent_x | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_vent_x | | cm | 1.35 |
| elu_vent_x | | vent_x | 1.5 |
| elu_vent_y | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_vent_y | | cm | 1.35 |
| elu_vent_y | | vent_y | 1.5 |
| elu_vent_x2 | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_vent_x2 | | cm | 1.35 |
| elu_vent_x2 | | vent_x | -1.5 |
| elu_vent_y2 | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_vent_y2 | | cm | 1.35 |
| elu_vent_y2 | | vent_y | -1.5 |
| elu_sc_tram1 | Linear Add | pp | 1.35 |
| elu_sc_tram1 | | cm | 1.35 |
| elu_sc_tram1 | | sc_tram1 | 1.5 |

*Combinacions en ELU*

| ComboName | ComboType | CaseName | ScaleFactor |
|---|---|---|---|
| Text | Text | Text | Unitless |
| els-glob | Linear Add | pp | 1 |
| els-glob | | cm | 1 |
| els-glob | | sc_glob | 1 |
| els_vent_x | Linear Add | pp | 1 |
| els_vent_x | | cm | 1 |
| els_vent_x | | vent_x | 1 |
| els_1 | Linear Add | pp | 1 |
| els_1 | | cm | 1 |
| els_1 | | sc_tram1 | 1 |

*Combinacions en ELS – característica*

Nota: Tal i com indica l'eurocodi (EN 1990) i el CTE, la sobrecàrrega de manteniment i el vent no es combinen de manera simultània.

## 9.4 RESULTATS

Tot seguit es recullen les imatges que mostren les lleis d'esforços de les envolvents en ELU i, per a cada element, es mostren els valors numèrics màxims que s'obtenen:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 158/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 9.4.1 DIAGRAMES DE LES LLEIS D'ESFORÇOS

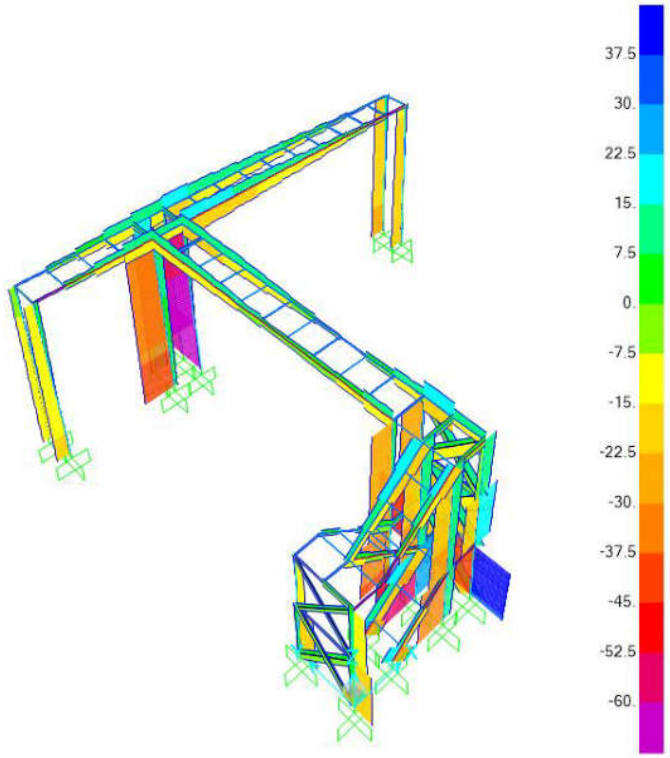



*Figura 90. Esforços axils*

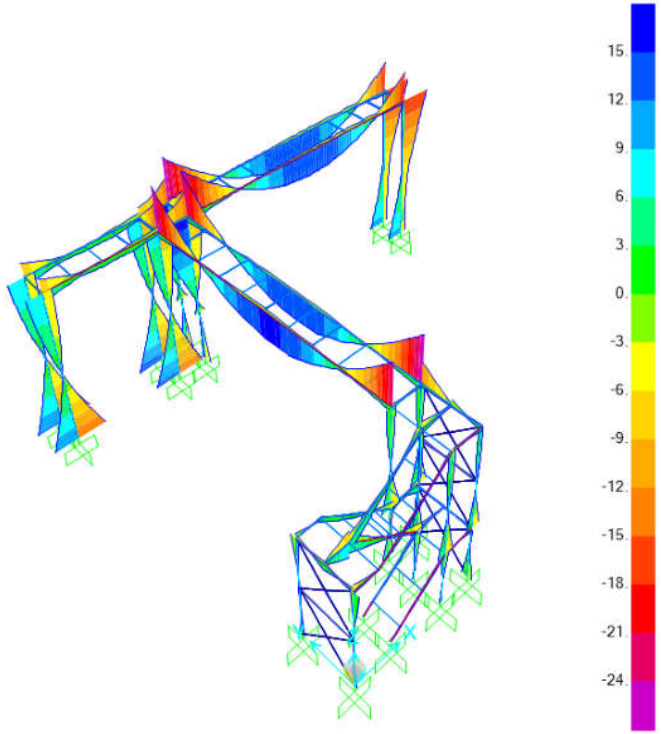



*Figura 91. Moments flectors M33*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 159/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

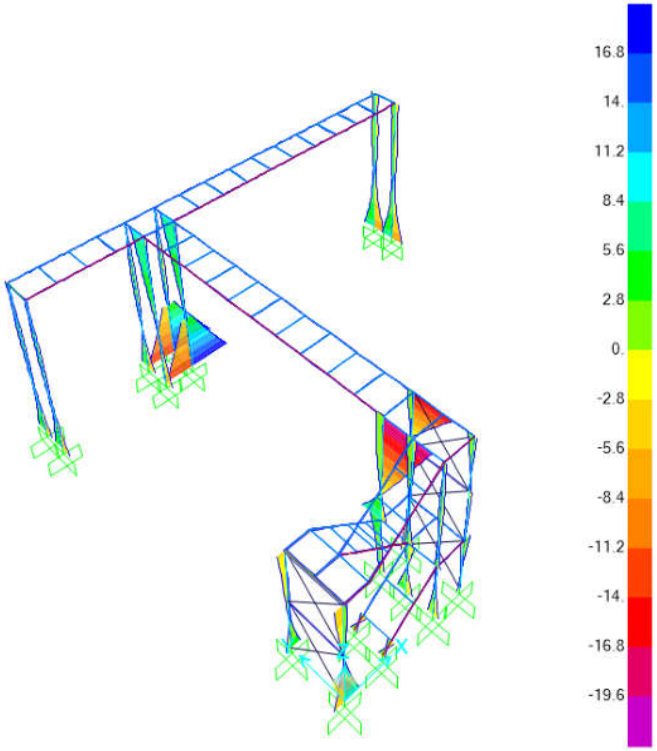



*Figura 92. Moments flectors M22*

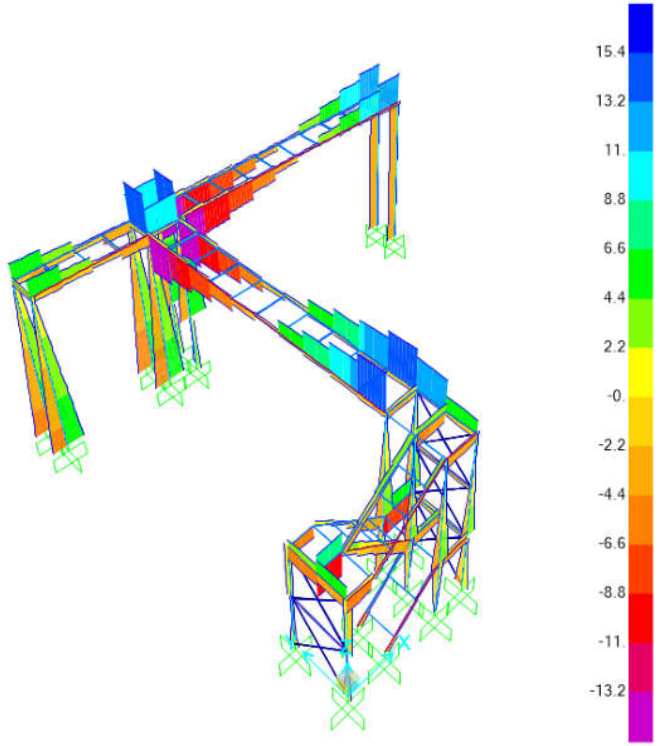



*Figura 93. Esforços tallants V22*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 160/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

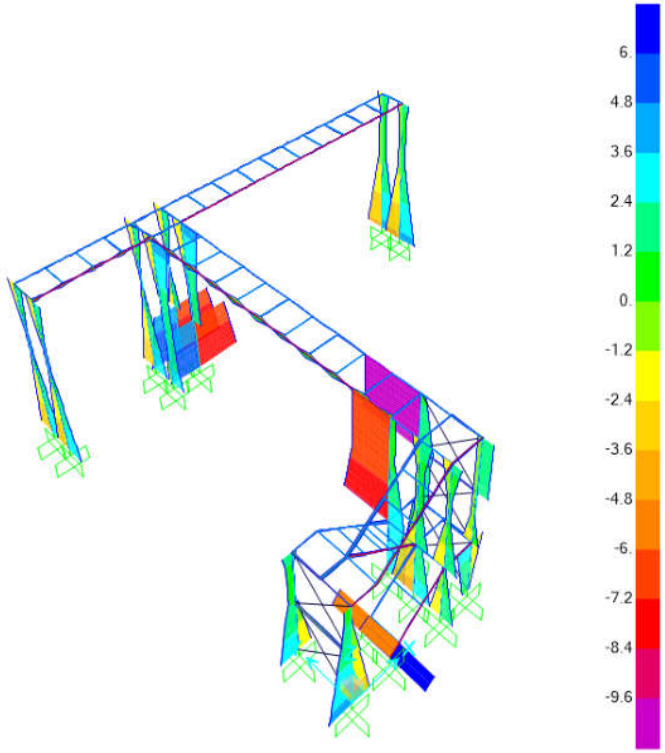



*Figura 94. Esforços tallants V33*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 161/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 9.4.2 VALORS DE DISSENY DELS ELEMENTS

### 9.4.2.1 Columnes: perfils tubulars 200x200x12.5

| | | | P | V2 | V3 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frame | Case | KN | KN | KN | KN-m | KN-m |
| Pmax | 57 | elu_vent_y | **39.49** | 0.38 | 0.39 | 0.48 | 0.20 |
| Pmin | 75 | elu_vent_y | **-49.72** | 2.38 | -0.28 | 0.29 | -2.71 |
| V2max | 10 | elu_vent_x2 | -11.75 | **6.22** | -0.43 | 1.66 | -14.94 |
| V2min | 10 | elu_vent_x | -5.95 | **-5.30** | 0.43 | -1.64 | 12.26 |
| V3max | 64 | elu_vent_x2 | -21.14 | 0.16 | **4.04** | 6.32 | -0.12 |
| V3min | 62 | elu_vent_y2 | -24.49 | 0.30 | **-8.46** | 8.74 | -0.77 |
| M2max | 62 | elu_vent_y2 | -24.49 | 0.30 | -8.46 | **8.74** | -0.77 |
| M2min | 48 | elu_sc_glob | -23.56 | 0.53 | -6.73 | **-20.43** | 1.12 |
| M3max | 10 | elu_vent_x | -5.95 | -5.30 | 0.43 | -1.64 | **12.26** |
| M3min | 47 | elu_vent_y2 | -14.63 | -4.06 | 1.50 | -0.66 | **-17.84** |

*Esforços màxims i concomitants de les columnes SHS200x200x12.5*

### 9.4.2.2 Bigues IPE220

| | | | P | V2 | V3 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frame | Case | KN | KN | KN | KN-m | KN-m |
| Pmax | 14 | elu_vent_x | **23.65** | -0.51 | -4.06 | 0.90 | -0.18 |
| Pmin | 14 | elu_vent_x2 | **-26.80** | -1.71 | 5.34 | 1.16 | -0.92 |
| V2max | 176 | elu_sc_glob | 0.68 | **15.37** | 0.00 | 0.00 | -15.32 |
| V2min | 177 | elu_sc_glob | 1.17 | **-14.17** | 0.00 | 0.00 | -25.17 |
| V3max | 14 | elu_vent_y2 | 17.69 | -1.25 | **6.94** | 1.56 | -0.73 |
| V3min | 14 | elu_vent_y | -20.97 | -1.14 | **-5.65** | -1.29 | -0.63 |
| M2max | 14 | elu_vent_y2 | 17.69 | -1.25 | 6.94 | **1.56** | -0.73 |
| M2min | 14 | elu_vent_y2 | 17.83 | -1.09 | 6.94 | **-1.51** | -0.22 |
| M3max | 182 | elu_sc_glob | -0.10 | 0.47 | 0.00 | 0.00 | **15.47** |
| M3min | 205 | elu_sc_glob | -0.52 | 14.39 | 0.00 | -0.01 | **-25.37** |

*Esforços màxims i concomitants de les bigues IPE220*

### 9.4.2.3 Bigues HEB140

| | | | P | V2 | V3 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frame | Case | KN | KN | KN | KN-m | KN-m |
| Pmax | 67 | elu_vent_x2 | **6.98** | 0.67 | 0.10 | -0.05 | 0.35 |
| Pmin | 284 | elu_sc_glob | **-9.84** | 0.51 | -0.17 | -0.19 | 1.42 |
| V2max | 78 | elu_vent_x2 | -3.36 | **4.00** | -0.09 | -0.47 | -1.53 |
| V2min | 77 | elu_vent_x2 | -0.55 | **-3.89** | -0.09 | 0.50 | -1.64 |
| V3max | 310 | elu_vent_x2 | 2.40 | -0.27 | **0.22** | 0.21 | -0.03 |
| V3min | 284 | elu_vent_x2 | -9.41 | 0.35 | **-0.19** | -0.22 | 1.24 |
| M2max | 77 | elu_vent_x2 | -0.55 | -3.44 | -0.09 | **0.59** | 2.03 |
| M2min | 78 | elu_vent_x2 | -3.36 | 3.55 | -0.09 | **-0.56** | 2.25 |
| M3max | 78 | elu_vent_x2 | -3.36 | 3.55 | -0.09 | -0.56 | **2.25** |
| M3min | 77 | elu_vent_x2 | -0.55 | -3.89 | -0.09 | 0.50 | **-1.64** |

*Esforços màxims i concomitants de les bigues HEB140*

### 9.4.2.4 Bigues HEB100

| | | | P | V2 | V3 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frame | Case | KN | KN | KN | KN-m | KN-m |
| Pmax | 285 | elu_vent_y2 | **2.30** | 0.76 | 0.00 | -0.01 | 0.50 |
| Pmin | 285 | elu_vent_y | **-2.05** | -0.26 | 0.00 | 0.01 | -0.06 |
| V2max | 150 | elu_vent_x2 | 0.27 | **3.12** | -0.02 | 0.01 | -1.51 |
| V2min | 150 | elu_vent_x | -0.06 | **-2.66** | 0.01 | 0.01 | -1.28 |
| V3max | 2 | elu_vent_x | 0.02 | 1.22 | **0.02** | 0.01 | 0.66 |
| V3min | 2 | elu_vent_x2 | 0.03 | -1.60 | **-0.02** | -0.01 | -0.75 |
| M2max | 289 | elu_vent_x | -0.18 | 0.78 | -0.01 | **0.03** | -0.35 |
| M2min | 123 | elu_vent_x | -1.26 | 1.27 | 0.00 | **-0.03** | 0.80 |
| M3max | 150 | elu_vent_x2 | 0.27 | 2.85 | -0.02 | -0.01 | **1.48** |
| M3min | 150 | elu_vent_x2 | 0.27 | 3.12 | -0.02 | 0.01 | **-1.51** |

*Esforços màxims i concomitants de les bigues HEB100*

### 9.4.2.5 Perfils T120 de les creus de Sant Andreu

| | | | P | V2 | V3 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frame | Case | KN | KN | KN | KN-m | KN-m |
| Pmax | 54 | elu_vent_y2 | **15.41** | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Pmin | 53 | elu_vent_y2 | **-16.97** | -0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| V2max | 53 | elu_sc_glob | -2.86 | **0.14** | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| V2min | 53 | elu_sc_glob | -3.16 | **-0.14** | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| V3max | 53 | elu_sc_glob | -3.16 | -0.14 | **0.00** | 0.00 | 0.00 |
| V3min | 53 | elu_sc_glob | -3.16 | -0.14 | **0.00** | 0.00 | 0.00 |
| M2max | 53 | elu_sc_glob | -3.16 | -0.14 | 0.00 | **0.00** | 0.00 |
| M2min | 53 | elu_sc_glob | -3.16 | -0.14 | 0.00 | **0.00** | 0.00 |
| M3max | 53 | elu_sc_glob | -3.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | **0.10** |
| M3min | 307 | elu_sc_glob | -0.28 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | **0.00** |

*Esforços màxims i concomitants de les bigues T120x0.6*

## 9.5 COMPROVACIÓ SECCIONAL

En aquest apartat es comproven els perfils utilitzats. Per això, es calculen les capacitats dels perfils tenint en compte en cada cas les longituds crítiques de vinclament (quan resulta necessari pel càlcul).

### 9.5.1 COLUMNES: PERFILS TUBULARS 200X200X12.5

Les columnes estan arriostrades, en una direcció, cada 4-5 metres per les pròpies IPE220, i per l'altra direcció, per les creus de Sant Andreu. S'ha considerat per tant que la longitud crítica de vinclament són 5 metres:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 162/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

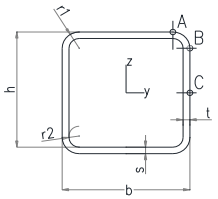
Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

| | | | |
|---|---|---|---|
| Curve minor axis | | a | |
| Curve major axis | | a | |
| Buckling lenght minor axis | $L_m$ = | 5000.00 | mm |
| Buckling lenght major axis | $L_M$ = | 5000.00 | mm |
| Elastic Critical Force around min | $N_{cr,z}$ = | 4551.00 | kN |
| Elastic Critical Force around maj | $N_{cr,y}$ = | 4551.00 | kN |
| Imperfection factor minor axis | α = | 0.21 | |
| Imperfection factor major axis | α = | 0.21 | |
| Adimensional Slenderness minor | $\lambda_z$ = | 0.53 | |
| Adimensional Slenderness major | $\lambda_y$ = | 0.53 | |
| | $\varphi_z$ = | 0.68 | |
| | $\varphi_y$ = | 0.68 | |
| Reduct. factor due to flx. Bucklin | $\chi_z$ = | 0.914 | |
| Reduct. factor due to flx. Bucklin | $\chi_y$ = | 0.914 | |

Project: ETAP TORRENT | Rev. | Date: 25/07/2025

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f_y$ = | 275 | $MPa$ | $s$ = | 12.5 | $mm$ | $b$ = | 200.0 | $mm$ | |
| $E$ = | 210000 | $MPa$ | $t$ = | 12.5 | $mm$ | $r_1$ = | 12.0 | $mm$ | |
| | | | $h$ = | 200.0 | $mm$ | $r_2$ = | 12.0 | $mm$ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_y$ = | 4.688E+03 | $mm^2$ | $W_{el,y-min}$ = | 5.489E+05 | $mm^3$ | *Partial factors:* |
| $A_z$ = | 4.688E+03 | $mm^2$ | $W_{el,z-min}$ = | 5.489E+05 | $mm^3$ | $\gamma_{M0}$ = 1 |
| $A_{TOT}$ = | 9.375E+03 | $mm^2$ | $I_y$ = | 5.489E+07 | $mm^4$ | $\gamma_{M1}$ = 1 |
| $W_{pl,y}$ = | 6.118E+05 | $mm^3$ | $I_z$ = | 5.489E+07 | $mm^4$ | $\gamma_{M2}$ = 1.25 |
| $W_{pl,z}$ = | 6.118E+05 | $mm^3$ | $I_T$ = | 7.873E+07 | $mm^4$ | |

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{Ed}$ = | -50.00 | **kN** | | $N_{Ed}$ = | -50.00 | **kN** | |
| $N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = | 2578.13 | $kN$ | | $N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = | 2356.32 | $kN$ | |
| $\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = | 0.019 | OK | | $\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = | 0.021 | OK | |

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{y,Ed}$ = | 10.00 | $kN$ | | $V_{z,Ed}$ = | 10.00 | $kN$ | |
| $V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ = | 744.24 | $kN$ | | $V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ = | 744.24 | $kN$ | |
| $\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ = | 0.013 | OK | | $\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ = | 0.013 | OK | |

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $M_{y,Ed}$ = | 18.00 | $kNm$ | | $M_{z,Ed}$ = | 21.00 | $kNm$ | |
| $M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = | 168.23 | $kNm$ | | $M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = | 168.23 | $kNm$ | |
| $\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}}$ = | 0.107 | OK | | $\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,z,Rd}}$ = | 0.125 | OK | |

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

| | | |
|---|---|---|
| $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}}$ = | 0.253 | OK |

Les columnes són estables.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 163/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 9.5.2 BIGUES IPE220

Les bigues IPE220, suport de les escales i de la passera, tenen una longitud màxima de 13 m. Es col·locaran perfils transversals HEB100 cada dos metres per tal d'arriostrar aquests perfils en l'eix dèbil, de manera que la longitud crítica segons l'eix fort serà 13.00 i segons l'eix dèbil, 2.00 m. Es justifiquen tot seguit les bigues suport de la passera, per ser més crítiques (esforços més elevats i longitud superior).

Tot seguit es mostren els càlculs dels paràmetres resistents d'aquests perfils:

| Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1] | | | |
|---|---|---|---|
| Curve minor axis | b | | |
| Curve major axis | a | | |
| Buckling lenght minor axis | $L_m$ = | 2000.00 | mm |
| Buckling lenght major axis | $L_M$ = | 13000.00 | mm |
| Elastic Critical Force around minor axi: | $N_{cr,z}$ = | 1061.63 | kN |
| Elastic Critical Force around major axi: | $N_{cr,y}$ = | 339.94 | kN |
| Imperfection factor minor axis | $\alpha$ = | 0.34 | |
| Imperfection factor major axis | $\alpha$ = | 0.21 | |
| Adimensional Slenderness minor axis | $\lambda_z$ = | 0.93 | |
| Adimensional Slenderness major axis | $\lambda_y$ = | 1.64 | |
| | $\phi_z$ = | 1.06 | |
| | $\phi_y$ = | 2.00 | |
| Reduct. factor due to flx. Buckling (m.a. | $\chi_z$ = | 0.64 | |
| Reduct. factor due to flx. Buckling (M.a. | $\chi_y$ = | 0.32 | |

| Lateral torsional Buckling EN 1993-1-1 [6.3.2] | | | |
|---|---|---|---|
| Curve | a | | |
| C1 | C1 | 1.2 | |
| Effective unbraced lenght | $L_{cr,LT}$ = | 2000.00 | mm |
| Elastic Critical Moment | $M_{cr}$ = | 145.10 | kNm |
| Imperfection factor | $\alpha$ = | 0.21 | |
| Adimensional Slenderness major axis | $\lambda_{LT}$ = | 0.735 | |
| | $\phi_{LT}$ = | 0.83 | |
| Reduct. factor due to lat tors. Buckling | $\chi_{LT}$ = | 0.83 | |

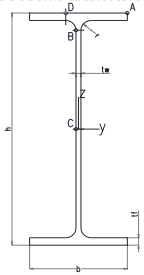


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 164/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| Project: ETAP TORRENT | Rev: | Date: 25/07/2025 |
|---|---|---|

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f_y =$ | 275 | $MPa$ | $t_w =$ | 5.90 | $mm$ | $b =$ | 110.00 | $mm$ |
| $E =$ | 210000 | $MPa$ | $t_f =$ | 9.20 | $mm$ | $r =$ | 12.00 | $mm$ |
| $G =$ | 80769 | $MPa$ | $h_w =$ | 220.00 | $mm$ | | | |

| | | | | | | Partial factors: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_y =$ | 2.296E+03 | $mm^2$ | $W_{el,y} =$ | 2.520E+05 | $mm^3$ | $\gamma_{M0} =$ | 1 |
| $A_z =$ | 1.588E+03 | $mm^2$ | $W_{el,z} =$ | 3.725E+04 | $mm^3$ | $\gamma_{M1} =$ | 1 |
| $A_{TOT} =$ | 3.337E+03 | $mm^2$ | $I_y =$ | 2.772E+07 | $mm^4$ | $\gamma_{M2} =$ | 1.25 |
| $W_{pl,y} =$ | 2.854E+05 | $mm^3$ | $I_z =$ | 2.049E+06 | $mm^4$ | | |
| $W_{pl,z} =$ | 5.811E+04 | $mm^3$ | $I_T =$ | 2.450E+04 | $mm^4$ | | |
| | | | $I_w =$ | 2.276E+10 | $mm^6$ | | |

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 27.00 $kN$ $\quad$ $\chi_{min} =$ 0.32 $kN$

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 917.69 $kN$ $\quad$ $N_{cb,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 291.89 $kN$

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.029 OK $\quad$ $\frac{N_{Ed}}{N_{cb,Rd}} =$ ✓ 0.093 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 15.40 $kN$ $\quad$ $V_{z,Ed} =$ 0.50 $kN$

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 364.54 $kN$ $\quad$ $V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 252.15 $kN$

$V_(y,Ed)/V_(pl,Rd) =$ ✓ 0.042 OK $\quad$ $\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.002 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 26.00 $kNm$ $\quad$ $M_{z,Ed} =$ 0.60 $kNm$

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 78.49 $kNm$ $\quad$ $M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 15.98 $kNm$

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.331 OK $\quad$ $\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.038 OK

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.830

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 65.18 $kNm$

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.399 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.529 OK



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 165/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

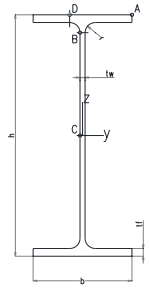
### 9.5.3 BIGUES HEB 140

Les bigues tenen una longitud màxima de 2 metres, i no estan arriostrades, de manera que la seva longitud de vinclament és la mateixa que la seva llum màxima:

| Project: ETAP TORRENT | Rev: | Date: 30/05/2025 |
|---|---|---|

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f_y$ = | 275 | $MPa$ | $t_w$ = | 7.00 | $mm$ | $b$ = | 140.00 | $mm$ |
| $E$ = | 210000 | $MPa$ | $t_f$ = | 12.00 | $mm$ | $r$ = | 12.00 | $mm$ |
| $G$ = | 80769 | $MPa$ | $h_w$ = | 140.00 | $mm$ | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_y$ = | 3.360E+03 | $mm^2$ | $W_{el,y}$ = | 2.156E+05 | $mm^3$ | *Partial factors:* | |
| $A_z$ = | 1.308E+03 | $mm^2$ | $W_{el,z}$ = | 7.852E+04 | $mm^3$ | $\gamma_{M0}$ = | 1 |
| $A_{TOT}$ = | 4.296E+03 | $mm^2$ | $I_y$ = | 1.509E+07 | $mm^4$ | $\gamma_{M1}$ = | 1 |
| $W_{pl,y}$ = | 2.454E+05 | $mm^3$ | $I_z$ = | 5.497E+06 | $mm^4$ | $\gamma_{M2}$ = | 1.25 |
| $W_{pl,z}$ = | 1.198E+05 | $mm^3$ | $I_T$ = | 2.006E+05 | $mm^4$ | | |
| | | | $I_w$ = | 2.251E+04 | $mm^6$ | | |

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed}$ = -10.00 $kN$

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 1181.29 $kN$

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.008 OK

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min}$ = 0.759

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 896.60 $kN$

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.011 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{z,Ed}$ = 3.00 $kN$

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ = 207.61 $kN$

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ = 0.014 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed}$ = 3.00 $kNm$

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 67.49 $kNm$

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}}$ = 0.044 OK

$M_{z,Ed}$ = 0.50 $kNm$

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 32.94 $kNm$

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}}$ = 0.015 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}}$ = 0.071 OK

Per tant, tots els perfils són estables en ELU.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 166/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 9.6 COMPROVACIÓ EN ELS

### 9.6.1 DESPLAÇAMENTS HORITZONTALS

En servei, es comprovarà que els desplaçaments siguin admissibles. El CTE (apartat 4.3.3.2 del DB-SE) estableix que els desplaçaments horitzontals a efectes de integritat dels elements constructius estan limitats a H/500 (sent H l'alçada total) i h/250 (sent h l'alçada entre plantes) en les combinacions característiques. Pel nostre cas, aquest és un criteri molt conservador, donat que un excés de desplaçament no posarà en perill la integritat dels elements constructius.

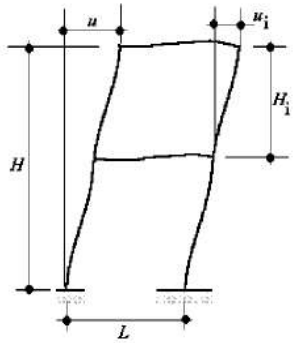



*Figura 95. Definició dels desplaçaments horitzontals*

Per tant, els desplaçaments horitzontals admissibles seran:

$$\delta_{x,max} = \frac{H}{500} = 14\,mm$$

$$\delta_{x,rel,max} = \frac{h}{250} = 16\,mm$$

Els desplaçaments laterals màxims es mostren tot seguit:

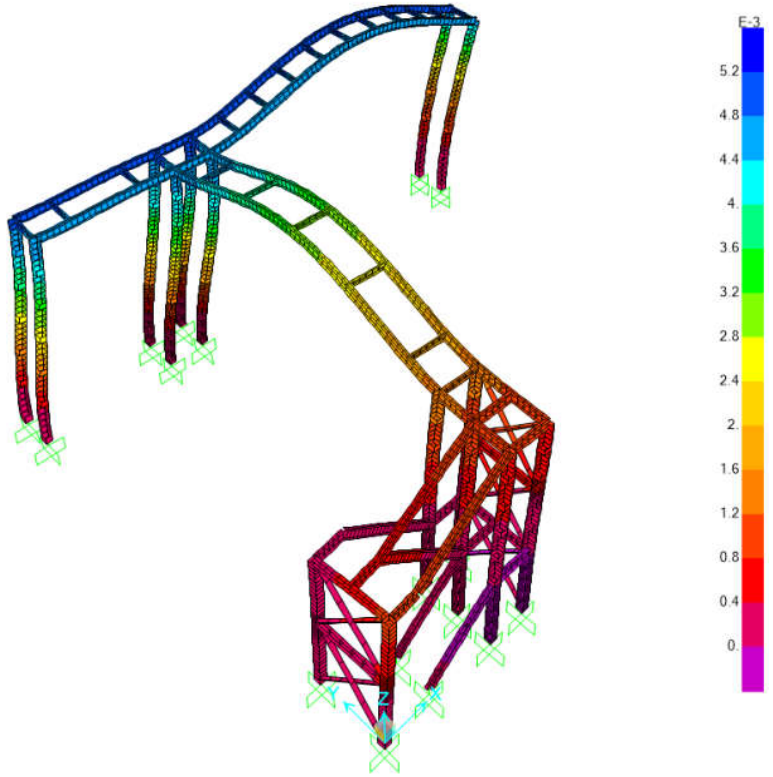



*Figura 96. Desplaçaments $\delta_x$ deguts al vent en direcció x*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 167/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

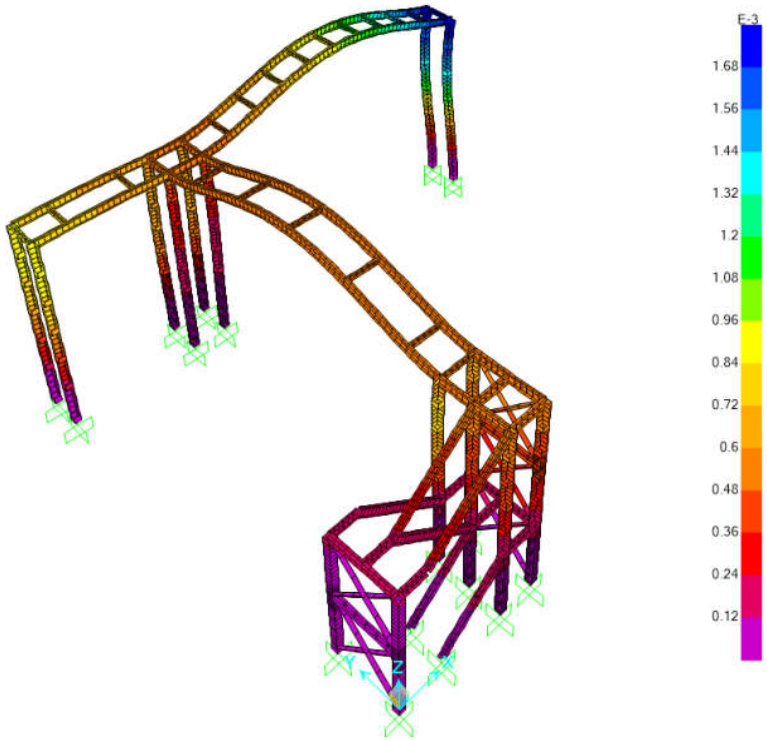



*Figura 97. Desplaçaments $\delta_y$ deguts al vent en direcció y*

Els resultats dels desplaçaments horitzontals mostren que:

- El màxim desplaçament absolut $\delta_x$ és 4.8 mm
- El màxim desplaçament relatiu entre "pisos" $\delta_x$ és pràcticament nul
- El màxim desplaçament absolut $\delta_y$ és 1.2 mm
- El màxim desplaçament relatiu entre "pisos" $\delta_y$ és 0.5 mm

Els desplaçaments horitzontals que es produeixen són inferiors als admissibles.

### 9.6.2 DESPLAÇAMENTS VERTICALS

Els desplaçaments verticals no queden limitats a les actuals normes, per aquest motiu, s'aplicarà un criteri raonable establert en les primeres versions de l'Eurocodi 3, part 1-1, on la fletxa activa es limitava a L/250 i la fletxa total es limitava a L/200.

Els desplaçaments verticals, en el nostre cas, són els produïts per la sobrecàrrega de manteniment, i són els següents:

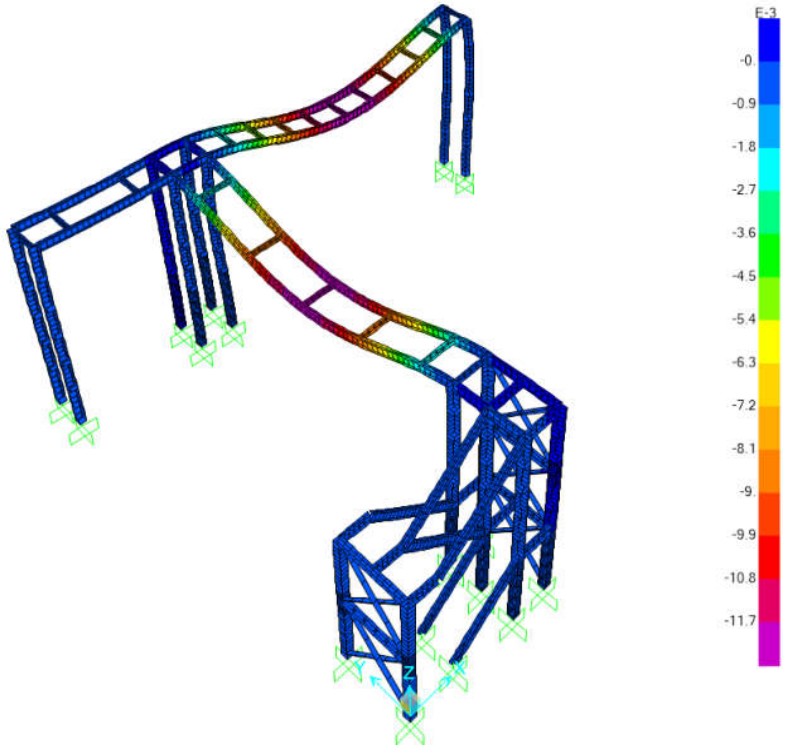



*Figura 98. Desplaçaments verticals deguts a les càrregues en servei*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 168/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

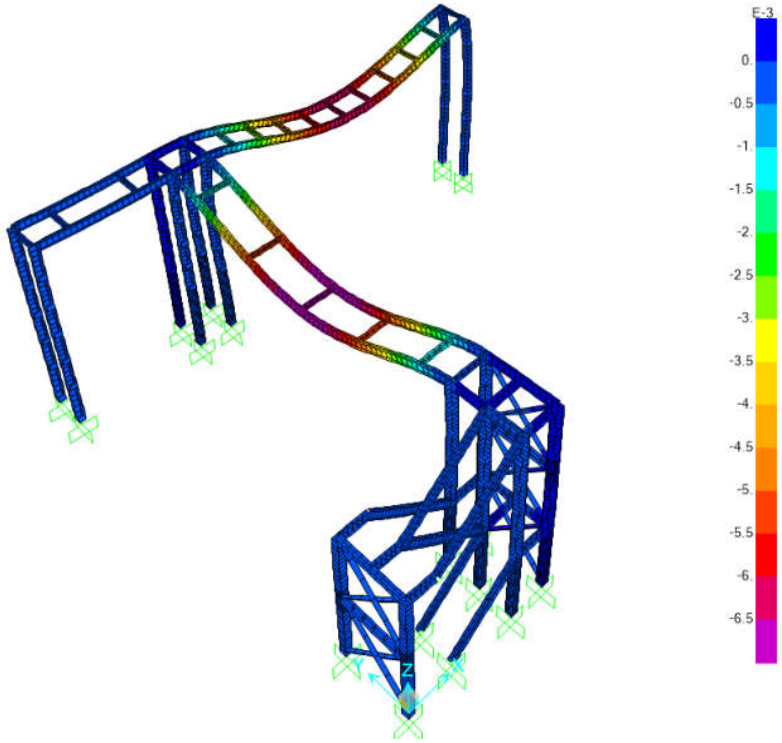



*Figura 99. Desplaçaments verticals deguts a la sobrecàrrega de manteniment*

La fletxa màxima és $\delta_z$=11.70 mm, inferior al límit L/200=65 mm

La fletxa activa és $\delta_z$=6.5 mm, inferior al límit L/250=52 mm

Els desplaçaments verticals que es produeixen són inferiors als admissibles.

### 9.6.3 VIBRACIONS

Pel que fa a l'aptitud de l'estructura en servei, també es comprovarà que les vibracions que es produeixen al desplaçar-se en la passera siguin raonables i no comprometin el confort del personal de manteniment.

En aquest aspecte, es donarà per vàlid el disseny de la passarel·la si la seva freqüència fonamental és superior a:

- 5 Hz per vibracions verticals
- 2.50 Hz per vibracions laterals.

Tot seguit es mostren els primers modes de vibració verticals i laterals:

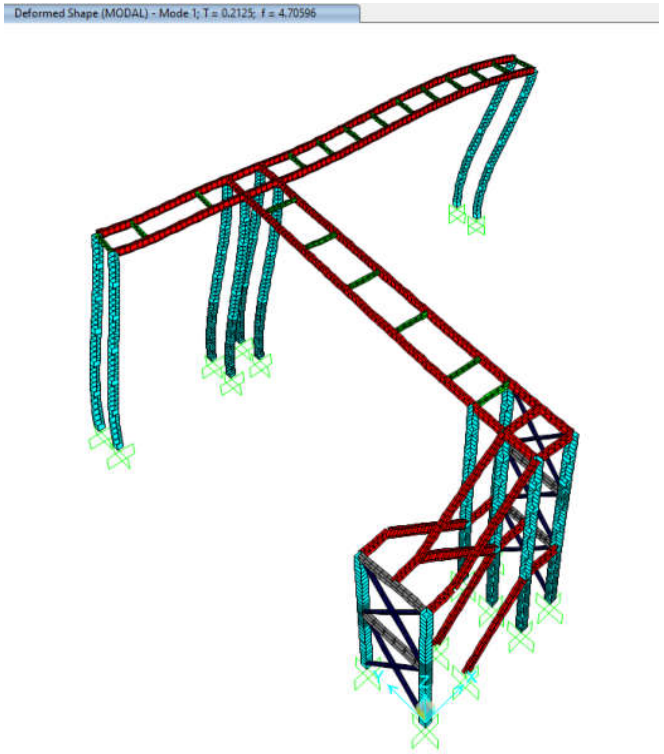



*Figura 100. Primer mode de vibració en sentit lateral. f=4.70 Hz*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 169/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

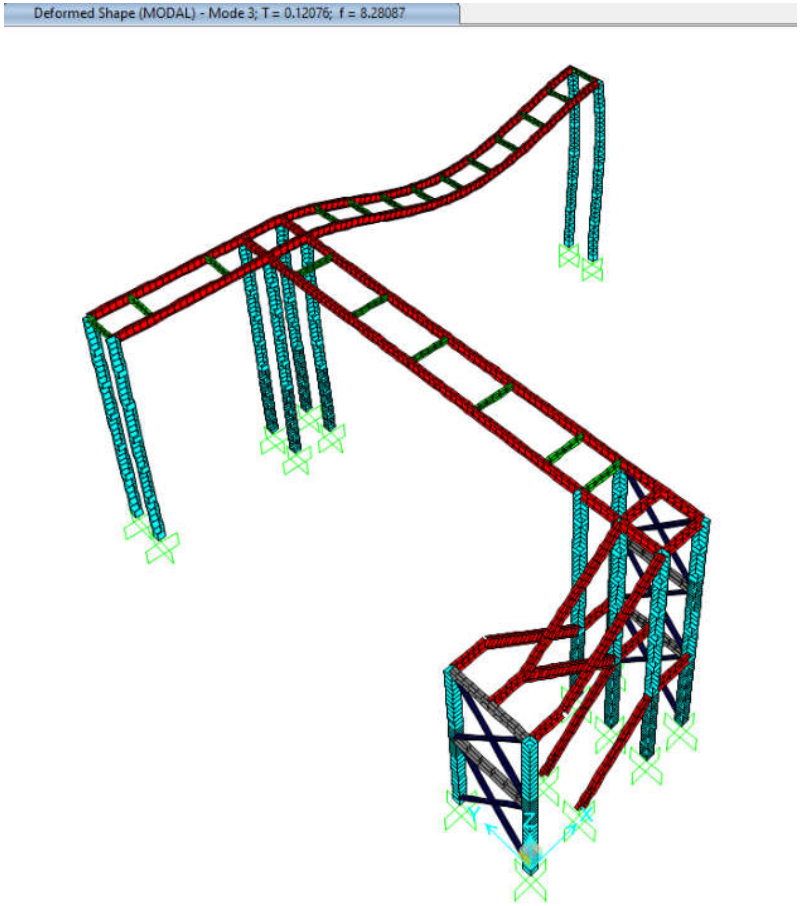



*Figura 101. Primer mode de vibració en sentit vertical f=8.2 Hz*

Es pot comprovar com les freqüències pròpies de l'estructura són superiors als màxims permesos i per tant, el disseny és correcte de d'un punt de vista de confort per vibracions.

## 9.7 CÀLCUL DE LES FONAMENTACIONS

### 9.7.1 GEOMETRIA DE LA FONAMENTACIÓ

S'han previst una fonamentació superficial definida per una llosa de dimensions en planta 5.00x3.50 m i 0.40 metre d'espessor per les columnes de les escales. En la zona dels ancoratges dels perfils, es disposaran enanos de 0.50 m d'alçada.

Per la resta de columnes, les fonamentacions poden ser aïllades

Tot seguit es mostra la nomenclatura de les reaccions de cadascun dels pilars.




*Figura 102. Nomenclatura de les 15 reaccions*

#### 9.7.1.1 Dimensionament de la llosa 1

La llosa suportarà el conjunt de reaccions R1 a R7.

Per a cada combinació, les reaccions obtingudes a cada columna són les que es mostren en les següents taules:

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| R1_elu_sc_glob | 1.11 | -0.56 | 14.43 | -0.04 | 1.85 | 0.07 |
| R3_elu_sc_glob | 1.19 | 0.27 | 12.76 | 0.10 | 2.17 | 0.07 |
| R4_elu_sc_glob | -0.33 | 0.85 | 30.84 | -0.29 | -0.14 | -0.10 |
| R5_elu_sc_glob | -0.79 | 1.81 | 2.80 | -0.13 | -0.63 | -0.05 |
| R6_elu_sc_glob | -1.41 | 0.83 | 17.08 | -0.71 | -1.02 | -0.03 |
| R7_elu_sc_glob | -0.74 | 0.10 | 20.83 | -0.19 | -0.60 | -0.01 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 170/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Reaccions per combinació sc_global*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| R1_elu_vent_x | -2.22 | -2.24 | 10.71 | 0.58 | -2.21 | -0.37 |
| R2_elu_vent_x | -3.15 | -0.18 | 8.64 | 0.38 | -3.50 | 0.62 |
| R3_elu_vent_x | -3.05 | -1.36 | -6.15 | 0.16 | -4.52 | -0.39 |
| R4_elu_vent_x | -2.39 | 4.12 | -6.21 | -1.01 | -2.93 | 0.45 |
| R5_elu_vent_x | 0.33 | 6.46 | 39.66 | -1.25 | 0.52 | 0.41 |
| R6_elu_vent_x | -0.44 | -0.35 | 52.07 | 0.45 | -0.70 | 0.36 |
| R7_elu_vent_x | 0.12 | -0.01 | -3.00 | 0.19 | 0.35 | 0.40 |

*Reaccions per combinació vent x*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| R1_elu_vent_y | 0.89 | -5.61 | 25.01 | 1.23 | 1.51 | -0.20 |
| R2_elu_vent_y | -0.46 | -1.87 | 20.19 | 2.28 | -0.26 | -0.14 |
| R3_elu_vent_y | 0.03 | -4.92 | -7.37 | 1.22 | -0.04 | -0.23 |
| R4_elu_vent_y | 0.27 | -12.40 | 60.60 | 2.68 | 0.26 | 0.01 |
| R5_elu_vent_y | -0.38 | -11.50 | -46.93 | 2.59 | -0.36 | -0.11 |
| R6_elu_vent_y | -0.31 | -2.87 | 25.04 | 2.95 | -0.17 | -0.06 |
| R7_elu_vent_y | -0.42 | -2.07 | -9.19 | 2.37 | -0.41 | 0.00 |

*Reaccions per combinació vent y*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| R1_elu_vent_x2 | 3.17 | 1.56 | 7.79 | -0.59 | 3.79 | 0.43 |
| R2_elu_vent_x2 | 2.00 | -0.90 | 38.44 | 0.25 | 2.77 | -0.63 |
| R3_elu_vent_x2 | 4.08 | 1.96 | 23.95 | -0.13 | 6.39 | 0.45 |
| R4_elu_vent_x2 | 2.07 | -3.93 | 41.43 | 0.81 | 2.78 | -0.54 |
| R5_elu_vent_x2 | -1.07 | -4.65 | -27.73 | 1.14 | -1.13 | -0.45 |
| R6_elu_vent_x2 | -0.81 | 1.02 | -30.36 | -1.02 | -0.23 | -0.40 |
| R7_elu_vent_x2 | -0.80 | 0.09 | 28.29 | -0.34 | -0.93 | -0.41 |

*Reaccions per combinació vent x2*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| R1_elu_vent_y2 | 0.06 | 4.93 | -6.51 | -1.24 | 0.07 | 0.26 |
| R2_elu_vent_y2 | -0.68 | 0.78 | 26.89 | -1.65 | -0.46 | 0.12 |
| R3_elu_vent_y2 | 1.00 | 5.52 | 25.17 | -1.19 | 1.91 | 0.29 |
| R4_elu_vent_y2 | -0.59 | 12.59 | -25.38 | -2.88 | -0.42 | -0.10 |
| R5_elu_vent_y2 | -0.36 | 13.31 | 58.86 | -2.70 | -0.25 | 0.07 |
| R6_elu_vent_y2 | -0.94 | 3.54 | -3.34 | -3.53 | -0.75 | 0.03 |
| R7_elu_vent_y2 | -0.26 | 2.15 | 34.48 | -2.52 | -0.16 | -0.02 |

*Reaccions per combinació vent y2*

I per a cada combinació, es calculen les reaccions resultants respecte el centre de gravetat de la fonamentació, a partir de les expressions següents:

$$F_1 = \sum F_{i1}$$

$$F_2 = \sum F_{i2}$$

$$F_3 = \sum F_{i3} + W_{llosa}$$

$$M_1 = \sum M_{i1} - \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i2} + (R_1 + R_4) - (R_3 + R_5 + R_7)$$

$$M_2 = \sum M_{i2} + \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i1} + 2.05 \cdot (R_1 + R_2 + R_3 - R_4 - R_5) - 1.30 \cdot (R_6 + R_7)$$

On $W_{llosa}$ és el pes de la llosa ($W_{llosa} = 5.00 \cdot 3.50 \cdot 0.4 \cdot 23 = 161\ kN$)

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | e1 | e2 | σmed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | m | m | kN/m2 |
| elu_sc_glob | -0.97 | 3.30 | 259.72 | 6.97 | -61.04 | 0.24 | 0.03 | **16.64** |
| elu_vent_y | -0.39 | -41.25 | 228.34 | 172.67 | 29.39 | 0.13 | 0.76 | **24.22** |
| elu_sc_tram1 | -0.90 | 2.13 | 263.43 | 11.94 | 28.85 | 0.11 | 0.05 | **16.16** |
| elu_vent_x2 | 8.65 | -4.86 | 242.80 | 25.80 | 133.66 | 0.55 | 0.11 | **18.94** |
| elu_vent_y2 | -1.76 | 42.83 | 271.17 | -174.65 | -16.18 | 0.06 | 0.64 | **25.12** |

*Càlcul de les resultants de la llosa i càlcul de les pressions mitges per a cada combinació*

Les tensions mitges que s'obtenen són baixes i per tant, no hi ha problemes de capacitat portant.

Els càlculs analítics són coherents amb els resultats que surten del model global, on s'ha inclòs la llosa:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 171/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

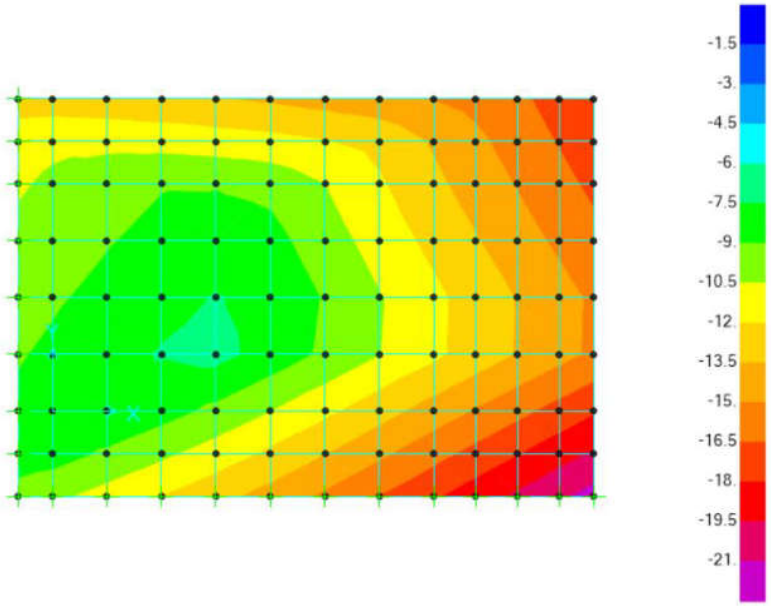



*Figura 103. Distribució de tensions màximes transmeses al terreny*

### 9.7.1.2 Dimensionament de la llosa 2

La llosa suportarà el conjunt de reaccions A3 a A6.

Per a cada combinació, les reaccions obtingudes a cada columna són les que es mostren en les següents taules:

| elu_sc_glob | F1 KN | F2 KN | F3 KN | M1 KN-m | M2 KN-m | M3 KN-m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A3_elu_sc_glob | 0.20 | 0.18 | -13.93 | -0.31 | 1.26 | -0.05 |
| A4_elu_sc_glob | 0.16 | -2.02 | 33.62 | 4.30 | 1.17 | -0.05 |
| A5_elu_sc_glob | 2.66 | 0.15 | 16.23 | -0.21 | 6.43 | -0.05 |
| A6_elu_sc_glob | 2.60 | -2.04 | 64.38 | 4.36 | 6.27 | -0.05 |

*Reaccions per combinació sc_global*

| elu_vent_y | F1 KN | F2 KN | F3 KN | M1 KN-m | M2 KN-m | M3 KN-m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A3_elu_vent_y | 0.14 | -3.28 | 7.25 | 4.64 | 0.42 | 0.03 |
| A4_elu_vent_y | 0.16 | -3.00 | 4.66 | 4.06 | 0.45 | 0.01 |
| A5_elu_vent_y | -0.06 | -3.28 | 3.87 | 4.64 | 0.00 | -0.03 |
| A6_elu_vent_y | -0.07 | -3.02 | 1.46 | 4.09 | -0.03 | -0.01 |

*Reaccions per combinació vent y*

| elu_vent_x2 | F1 KN | F2 KN | F3 KN | M1 KN-m | M2 KN-m | M3 KN-m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A3_elu_vent_x2 | 6.08 | 0.18 | -6.78 | -0.34 | 14.63 | -0.38 |
| A4_elu_vent_x2 | 5.90 | -1.90 | 38.34 | 4.01 | 14.05 | -0.41 |
| A5_elu_vent_x2 | 8.43 | -0.02 | 10.27 | 0.31 | 19.54 | -0.37 |
| A6_elu_vent_x2 | 8.24 | -2.09 | 54.84 | 4.66 | 18.94 | -0.40 |

*Reaccions per combinació vent x2*

| elu_vent_y2 | F1 KN | F2 KN | F3 KN | M1 KN-m | M2 KN-m | M3 KN-m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A3_elu_vent_y2 | 0.03 | 3.42 | -11.89 | -4.89 | 0.72 | -0.08 |
| A4_elu_vent_y2 | -0.01 | 1.33 | 30.14 | -0.53 | 0.59 | -0.07 |
| A5_elu_vent_y2 | 2.50 | 3.40 | 19.39 | -4.80 | 5.86 | -0.02 |
| A6_elu_vent_y2 | 2.45 | 1.34 | 61.78 | -0.49 | 5.75 | -0.04 |

*Reaccions per combinació vent y2*

I per a cada combinació, es calculen les reaccions resultants respecte el centre de gravetat de la fonamentació, a partir de les expressions següents:

$$F_1 = \sum F_{i1}$$

$$F_2 = \sum F_{i2}$$

$$F_3 = \sum F_{i3} + W_{llosa}$$

$$M_1 = \sum M_{i1} - \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i2} + 0.50 \cdot (A_3 + A_5) - 0.50 \cdot (A_4 + A_6)$$

$$M_2 = \sum M_{i2} + \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i1} + 0.50 \cdot (A_3 + A_4) - 0.50 \cdot (A_5 + A_6)$$

On $W_{llosa}$ és el pes de la llosa ($W_{llosa} = 3.00 \cdot 1.56 \cdot 0.4 \cdot 23 = 43\ kN$)

| | F1 KN | F2 KN | F3 KN | M1 KN-m | M2 KN-m | e1 m | e2 m | σmed kN/m2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| elu_sc_glob | 5.62 | -3.75 | 143.35 | -38.96 | -14.21 | 0.10 | 0.27 | **50.34** |
| elu_vent_y | 0.16 | -12.58 | 60.30 | 22.44 | 4.16 | 0.07 | 0.37 | **25.83** |
| elu_sc_tram1 | 2.67 | -3.48 | 121.01 | -37.15 | -6.17 | 0.05 | 0.31 | **44.14** |
| elu_vent_x2 | 28.64 | -3.82 | 139.72 | -35.44 | 56.10 | 0.40 | 0.25 | **60.41** |
| elu_vent_y2 | 4.97 | 9.49 | 142.47 | 2.64 | -13.22 | 0.09 | 0.02 | **33.24** |

*Càlcul de les resultants de la llosa i càlcul de les pressions mitges per a cada combinació*

Les tensions mitges que s'obtenen són baixes i per tant, no hi ha problemes de capacitat portant.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 172/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

#### 9.7.1.3 Dimensionament sabates laterals

En darrer lloc, es calcula la capacitat portant de les dues sabates laterals.

La llosa suportarà el conjunt de reaccions A1 1 A2 (i A7 i A8).

Per a cada combinació, les reaccions obtingudes a cada columna són les que es mostren en les següents taules:

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| elu_sc_glob | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| A1_elu_sc_glob | 1.03 | 0.01 | 12.01 | -0.08 | 3.01 | -0.05 |
| A2_elu_sc_glob | 1.06 | 0.02 | 12.22 | -0.10 | 3.04 | -0.05 |

*Reaccions per combinació sc_global*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| elu_vent_y | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| A1_elu_vent_y | 0.01 | -3.41 | 5.14 | 5.09 | 0.11 | 0.10 |
| A2_elu_vent_y | 0.03 | -3.40 | 6.41 | 5.08 | 0.22 | 0.09 |

*Reaccions per combinació vent y*

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| elu_vent_y2 | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | KN-m |
| A1_elu_vent_y2 | 0.93 | 3.43 | 12.49 | -5.19 | 2.61 | -0.15 |
| A2_elu_vent_y2 | 0.93 | 3.44 | 11.50 | -5.21 | 2.53 | -0.14 |

*Reaccions per combinació vent y2*

I per a cada combinació, es calculen les reaccions resultants respecte el centre de gravetat de la fonamentació, a partir de les expressions següents:

$$F_1 = \sum F_{i1}$$

$$F_2 = \sum F_{i2}$$

$$F_3 = \sum F_{i3} + W_{llosa}$$

$$M_1 = \sum M_{i1} - \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i2} + 0.50 \cdot (A_1 - A_2)$$

$$M_2 = \sum M_{i2} + \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i1}$$

On $W_{llosa}$ és el pes de la llosa ($W_{llosa} = 1.60 \cdot 1.20 \cdot 0.4 \cdot 23 = 17.7kN$)

| | F1 | F2 | F3 | M1 | M2 | e1 | e2 | σmed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KN | KN | KN | KN-m | KN-m | m | m | kN/m2 |
| elu_sc_glob | 2.09 | 0.04 | 41.90 | -0.29 | 6.47 | 0.15 | 0.01 | **29.63** |
| elu_vent_y | 0.04 | -6.81 | 29.21 | 10.90 | 0.34 | 0.01 | 0.37 | **29.06** |
| elu_sc_tram1 | 0.99 | -0.02 | 35.48 | 0.07 | 3.09 | 0.09 | 0.00 | **21.67** |
| elu_vent_y2 | 1.85 | 6.86 | 41.65 | -5.53 | 5.51 | 0.13 | 0.13 | **33.37** |

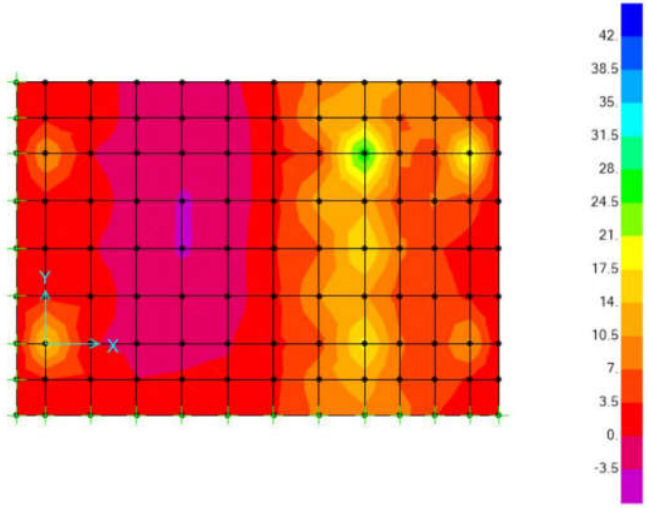
*Càlcul de les resultants de la llosa i càlcul de les pressions mitges per a cada combinació*

Les tensions mitges que s'obtenen són baixes i per tant, no hi ha problemes de capacitat portant.

### 9.7.2 ARMAT DE LA FONAMENTACIÓ

#### 9.7.2.1 Llosa 1

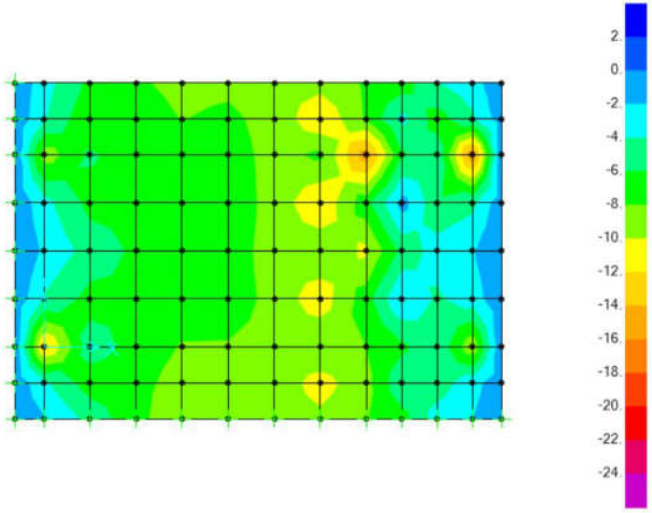
Per l'armat de la fonamentació s'ha realitzat un petit model d'elements finits per tal de determinar els esforços a la llosa. Tot seguit es mostren les envolvents per determinar l'armats:



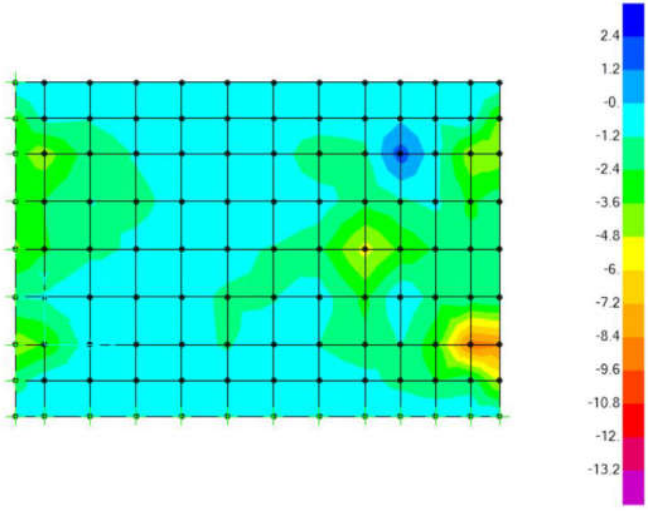

*Moments M11 màxims*



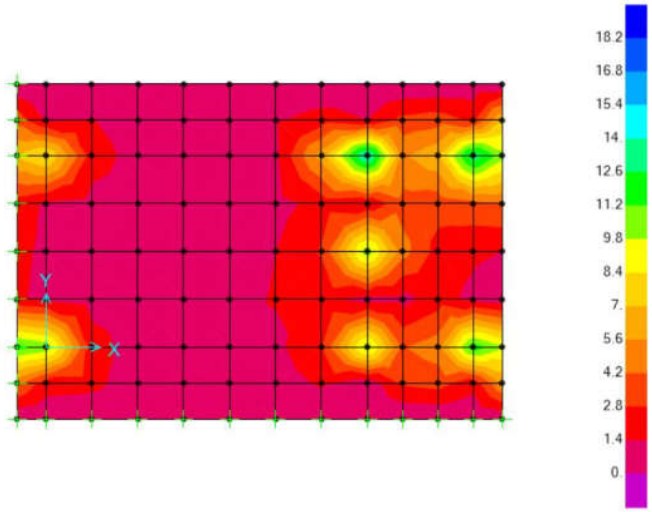
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 173/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




*Moments M11 mínims*




*Moments M22 mínims*




*Moments M22 màxims*

Els moments flectors no són elevats, de manera que serà suficient col·locar l'armadura mínima mecànica, tant en la capa superior com en la capa inferior, definida per $\phi$12/0.15.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 174/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | ETAP TORRENT | | |
| **ESTRUCTURA:** | ESCALES I PASSAREL·LA | **UBICACIÓ:** | TORRENT |
| **OBJECTE:** | LLOSA FONAMENTACIÓ | **DATA:** | MAIG 2025 |
| **NORMA:** | *EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1* | *ARMADURA A FLEXIÓ* | |

**VERIFICACIÓ ARMADURA**

CROSS SECTION PROPERTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Depth* | h = | 0.4 | [m] |
| *Width* | bw = | 1 | [m] |
| *Width in tension* | bt = | 1 | [m] |
| *Area* | Ac = | 0.4 | [m2] |
| *Concrete cover to centroid of tensile reinf.* | c nom = | 0.04 | [m] |
| *Effective depth* | d = | 0.36 | [m] |
| *Prestressing steel* | Ap = | 0 | [cm2] |

MATERIALS

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Concrete*** | f ck = | 30 | [MPa] |
| | | 30000 | [KN/m2] |
| | f ctm = | 2.9 | [MPa] |
| | | 2896.5 | [KN/m2] |
| | γc = | 1.50 | |
| ***Steel reinforcement*** | f yk = | 500 | [MPa] |
| | | 500000 | [KN/m2] |
| | γs = | 1.15 | |

FORCES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Design bending moment | Med = | **40.00** | [KNm] |
| Design shear force | Ved = | **0** | [KN] |

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

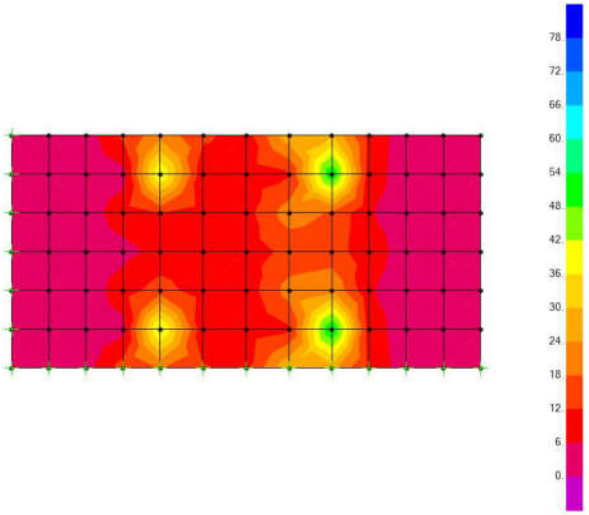
| | | | |
|---|---|---|---|
| *Minimum tensile reinforcement* | As, min = | **5.422** | [cm2] |

MAXIMUM REINFORCEMENT

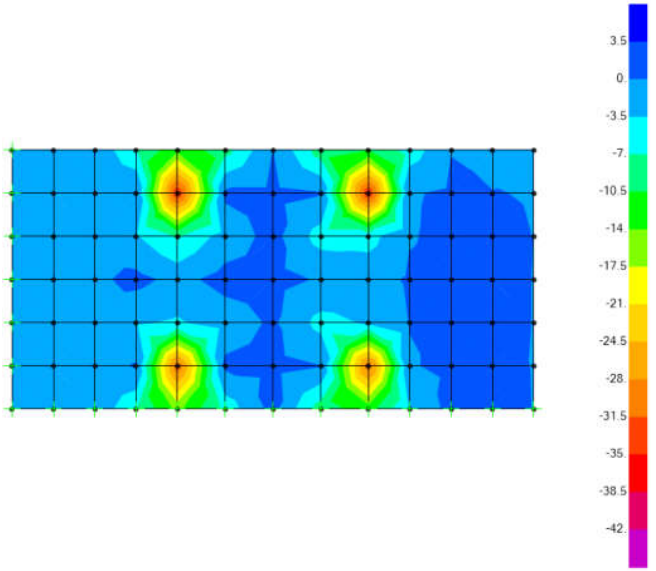
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Maximum longitudinal reinforcement* | As, max = | 160 | [cm] | 0,04 $A_c$ |

**PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | As = | **5.422** | [cm2] |
| **Ø proposed =** | | 12 | [mm] |
| **n =** | | 6.7 | (Sep 15 cm) |
| **As real =** | | **7.54** | OK.Asl > Asl req |




*Moments M11 màxims*




*Moments M11 mínims*

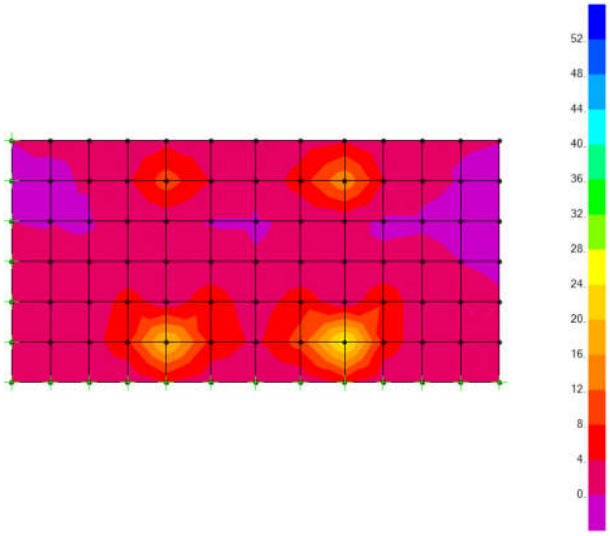
### 9.7.2.2 Llosa 2

Tal i com s'ha fet amb la llosa 1, tot seguit es mostren les envolvents per determinar l'armats:

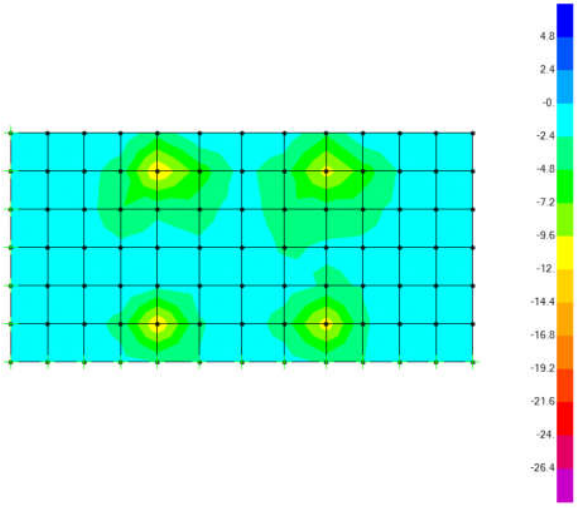


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 175/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

S'obtenen moments flectors similars als obtinguts a la llosa 1, de manera que es disposarà el mateix armat.




*Moments M22 màxims*




*Moments M22 mínims*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 176/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 9.8 UNIONS

Tot seguit es calculen les unions soldades i cargolades de l'estructura. Aquestes han sigut calculades mitjançant el programa de càclul IDEA Statica.

### 9.8.1 PLAQUES ANCORATGE COLUMNES

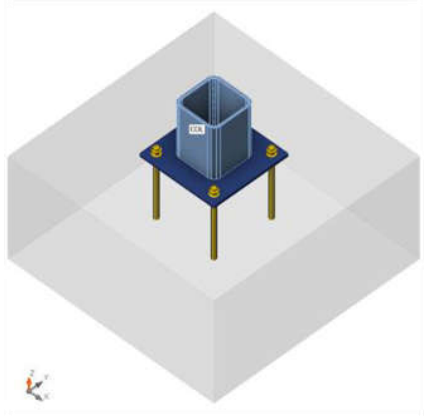
#### Elementos

#### Geometría

| Nombre | Sección transversal | β – Dirección [°] | γ - Inclinación [°] | α - Rotación [°] | Desplazamiento ex [mm] | Desplazamiento ey [mm] | Desplazamiento ez [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COL | 1 - SHS200/200/12.5 | 0,0 | 90,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |

#### Apoyos y fuerzas

| Nombre | Apoyo | Fuerzas en | X [mm] |
|---|---|---|---|
| COL / final | | Nodo | 0 |



#### Secciones

| Nombre | Material |
|---|---|
| 1 - SHS200/200/12.5 | S 275 |

#### Anclajes

| Nombre | Diámetro [mm] | $f_y$ [MPa] | $f_u$ [MPa] | Área bruta [mm²] |
|---|---|---|---|---|
| M20 5.8 | 20 | 400,0 | 500,0 | 314 |

#### Cargas (Fuerzas en equilibrio)

| Nombre | Elemento | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | COL / Finalizar | -65,7 | 5,0 | 5,0 | 0,0 | 5,0 | 7,0 |
| LE2 | COL / Finalizar | 47,0 | 1,7 | 11,5 | 0,0 | 3,0 | 0,3 |
| LE3 | COL / Finalizar | -10,0 | 0,5 | 9,0 | 0,0 | 20,0 | 0,5 |

#### Fuerzas Desbalanceadas

| Nombre | X [kN] | Y [kN] | Z [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | -5,0 | 5,0 | -65,7 | -7,0 | 5,0 | 0,0 |
| LE2 | -11,5 | 1,7 | 47,0 | -0,3 | 3,0 | 0,0 |
| LE3 | -9,0 | 0,5 | -10,0 | -0,5 | 20,0 | 0,0 |

#### Bloque de la cimentación

| Ítem | Valor | Unidad |
|---|---|---|
| **CB 1** | | |
| Dimensiones | 1000 x 1000 | mm |
| Profundidad | 500 | mm |
| Anclaje | M20 5.8 | |
| Longitud del anclaje | 300 | mm |
| Transferencia de la fuerza cortante | Anclajes | |

#### Verificación

#### Resumen

| Nombre | Valor | Estado de la verificación |
|---|---|---|
| Análisis | 100,0% | OK |
| Placas | 0,1 < 5,0% | OK |
| Anclajes | 70,2 < 100% | OK |
| Soldaduras | 0,0 < 100% | OK |
| Bloque de hormigón | 35,8 < 100% | OK |
| Pandeo | No calculado | |

#### Placas

| Nombre | $t_p$ [mm] | Cargas | $\sigma_{Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{Pl}$ [%] | $\sigma_{c,Ed}$ [MPa] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COL | 12,5 | LE3 | 275,3 | 0,1 | 0,0 | OK |
| BP1 | 15,0 | LE3 | 275,1 | 0,1 | 0,0 | OK |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 177/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## Datos de diseño

| Material | $f_y$ [MPa] | $\varepsilon_{lim}$ [%] |
|---|---|---|
| S 275 | 275,0 | 5,0 |

## Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| $t_p$ | Espesor de placa |
| $\sigma_{Ed}$ | Tensión equivalente |
| $\varepsilon_{Pl}$ | Deformación plástica |
| $\sigma_{c,Ed}$ | Tensiones de Contacto |
| $f_y$ | Límite elástico |
| $\varepsilon_{lim}$ | Límite de la deformación plástica |

## Resultado detallado para COL

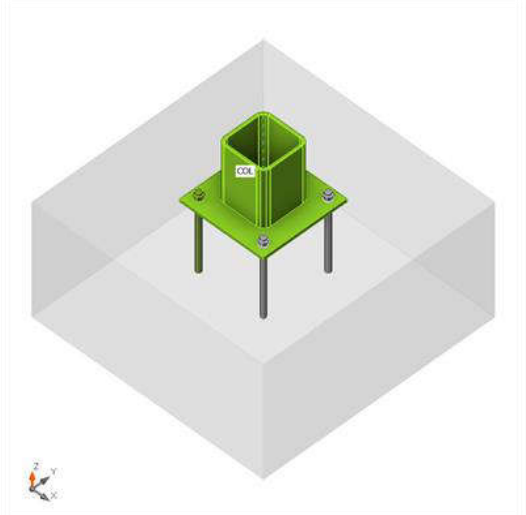
Design values used in the analysis

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} =$ 275,0 MPa

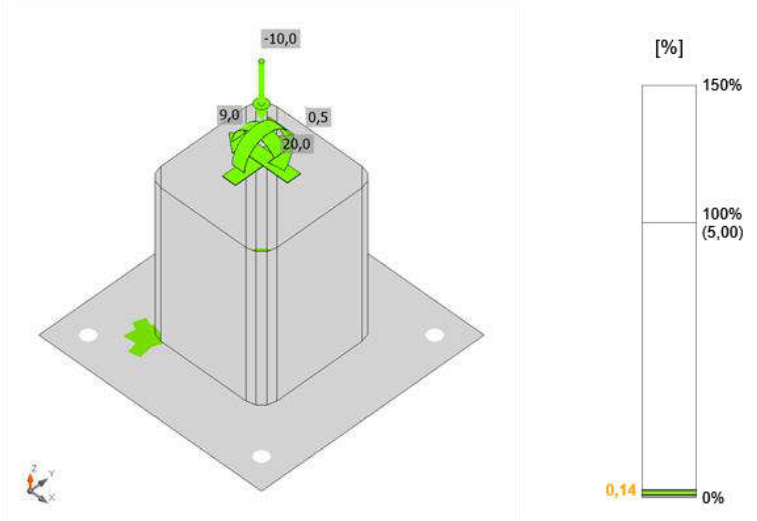
Donde:

$f_{yk} =$ 275,0 MPa – characteristic yield strength

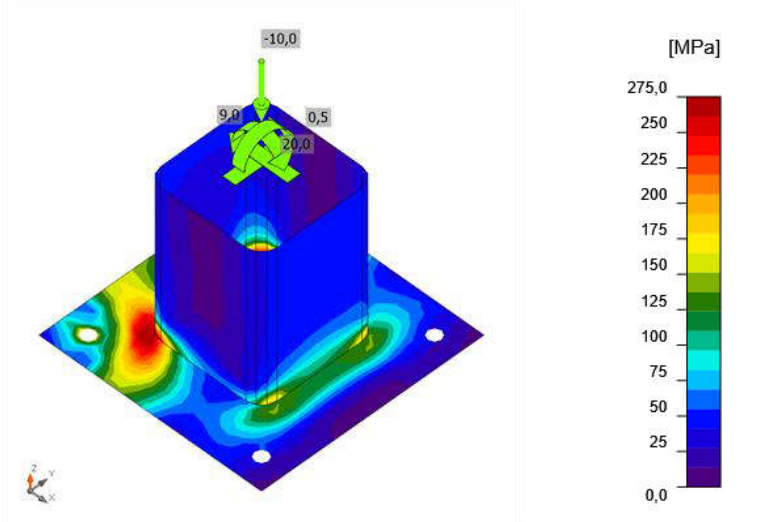
$\gamma_{M0} =$ 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1




Verificación general, LE3




Verificación de deformación, LE3

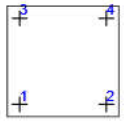



Tensión equivalente, LE3



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 178/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## Anclajes

| Forma | Ítem | Cargas | $N_{Ed}$ [kN] | $V_{Ed}$ [kN] | $Ut_t$ [%] | $Ut_s$ [%] | $Ut_{ts}$ [%] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | A1 | LE2 | 10,4 | 3,0 | 15,0 | 6,2 | 2,6 | OK |
| | A2 | LE2 | 9,1 | 3,0 | 13,0 | 6,1 | 2,1 | OK |
| | A3 | LE3 | 48,8 | 2,2 | 70,2 | 4,6 | 49,6 | OK |
| | A4 | LE3 | 47,6 | 2,2 | 68,6 | 4,5 | 47,2 | OK |

## Datos de diseño

| Calidad | $N_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] |
|---|---|---|
| M20 5.8 - 1 | 69,4 | 49,0 |

## Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| $N_{Ed}$ | Fuerza de tracción |
| $V_{Ed}$ | Resultante de fuerzas cortantes en pernos Vy y Vz en planos de cortantes |
| $Ut_t$ | Utilización a tracción |
| $Ut_s$ | Utilización a cortante |
| $Ut_{ts}$ | Utilización a tensión y cortante |
| $N_{Rd,s}$ | Diseño de la resistencia a la tracción de un sujetador en caso de falla del acero - EN 1992-4 – 7.2.1.3 |
| $V_{Rd,s}$ | Resistencia al corte de diseño de un elemento de fijación en caso de fallo del acero - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1 |

## Resultado detallado para A3

### Resistencia a tracción del anclaje (EN 1992-4 – 7.2.1.3)

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 69,4 kN ≥ $N_{Ed} =$ 48,8 kN

$N_{Rk,s} = c \cdot A_s \cdot f_{uk} =$ 104,1 kN

Donde:

$c = 0{,}85$ – Factor de reducción para hilo cortado

$A_s = 245\ mm^2$ – Área a tracción

$f_{uk} = 500{,}0\ MPa$ – resistencia a tracción última del tornillo

$\gamma_{Ms} = 1{,}50$ – Factor de seguridad para el acero

$\gamma_{Ms} = 1.2 \cdot \frac{f_{uk}}{f_{yk}} \geq 1.4$

, donde:

$f_{yk} =$

400,0 MPa – resistencia mímima del tornillo

### Resistencia a cortante (EN 1992-4 – 7.2.2.3.1)

$V_{Rd,s} =$ 49,0 kN ≥ $V_{Ed} =$ 2,2 kN

$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} =$ 61,3 kN

Donde:

$k_7 = 1{,}00$ – Coeficiente de ductilidad del acero del ancla

$k_7 = \begin{cases} 0.8, & A < 0.08 \\ 1.0, & A \geq 0.08 \end{cases}$

, donde:

$A =$

0,10 – Elongación del tornillo en rotura

$V^0_{Rk,s} = 61{,}3\ kN$ – Resistencia al corte caracteristica

$V^0_{Rk,s} = k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$

, donde:

$k_6 =$

0,50 – Coeficiente de resistencia de anclaje a cortante

$A_s =$

245 mm² – Área a tracción

$f_{uk} =$

500,0 MPa – resistencia última espeficifica para el acero del anclaje

$\gamma_{Ms} = 1{,}25$ – Factor de seguridad para el acero

### Interacción de las fuerzas de tracción y cortante en acero (EN 1992-4 – Tabla 7.3)

$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 +$ 0,50 ≤ 1.0

Donde:

$N_{Ed} =$ 48,8 kN – fuerza de tracción de diseño

$N_{Rd,s} =$ 69,4 kN – resistencia a tracción del anclaje

$V_{Ed} =$ 2,2 kN – esfuerzo cortante de cálculo

$V_{Rd,s} =$ 49,0 kN – resistencia a cortante del anclaje

### Interacción de las fuerzas de tracción y cortante en el hormigón. (EN 1992-4 – Tabla 7.3)

$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^{1.5} +$ 0,00 ≤ 1.0

Donde:

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}$ – El mayor valor de utilización para los modos de falla por tensión

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}}$ – El mayor valor de utilización para los modos de falla por cizallamiento

$\frac{N_{Ed,g}}{N_{Rd,c}} = 0\%$ – fallo por arrancamiento del hormigón del anclaje a tracción

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,p}} = 0\%$ – fallo por extracción en el hormigón

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,sb}} = 0\%$ – fallo del hormigón por arrancamiento lateral

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = 0\%$ – fallo en el borde de hormigón

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cb}} = 0\%$ – fallo por efecto palanca del hormigón



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 179/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Armado suplementario (EN 1992-4 – 7.2.1.9; EN 1992-4 – 7.2.2.6)
El refuerzo suplementario debe resistir la fuerza de: 96,4 kN en tracción y 9,0 kN a cortante

### Soldaduras

| Ítem | Borde | $T_w$ [mm] | L [mm] | Cargas | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{Pl}$ [%] | $\sigma_\perp$ [MPa] | $\tau_\perp$ [MPa] | $\tau_\parallel$ [MPa] | Ut [%] | $Ut_c$ [%] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BP1 | COL-w 1 | - | 843 | - | - | - | - | - | - | - | - | OK |

### Datos de diseño

| Material | $f_u$ [MPa] | $\beta_w$ [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9 σ [MPa] |
|---|---|---|---|---|
| S 275 | 0,0 | - | - | - |

### Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| $T_w$ | Espesor de garganta a |
| L | Longitud |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Tensión equivalente |
| $\varepsilon_{Pl}$ | Deformación |
| $\sigma_\perp$ | Tensión perpendicular |
| $\tau_\perp$ | Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura |
| $\tau_\parallel$ | Tensión cortante paralela al eje de la soldadura |
| Ut | Utilización |
| $Ut_c$ | Weld capacity estimation |
| $f_u$ | Ultimate strength of weld |
| $\beta_w$ | Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1 |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Resistencia a tensión equivalente |
| 0.9 σ | Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2 |

### Resultado detallado para BP1 / COL-w 1

Las soldaduras a tope no se han comprobado. Su resistencia se asume igual a la del elemento soldado.

### Bloque de hormigón

| Ítem | Cargas | c [mm] | $A_{eff}$ [mm²] | σ [MPa] | $k_j$ [-] | $f_{jd}$ [MPa] | Ut [%] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CB 1 | LE3 | 23 | 7707 | 14,4 | 3,00 | 40,2 | 35,8 | OK |

### Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| c | Anchura del área portante |
| $A_{eff}$ | Área efectiva |
| σ | Tensión media en el hormigón |
| $k_j$ | Factor de concentración |
| $f_{jd}$ | Resistencia portante última del bloque de hormigón |
| Ut | Utilización |

### Resultado detallado para CB 1

Comprobación de la resistencia a compresión del bloque de hormigón (EN 1993-1-8 – 6.2.5)

$f_{jd}$ = 40,2 MPa ≥ $\sigma$ = 14,4 MPa

Donde:

$f_{jd}$ – resistencia de cálculo a aplastamiento del bloque de hormigón:

$f_{jd} = \alpha_{cc}\beta_j k_j \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$

, donde:

$\alpha_{cc}$ =

1,00 – efectos a largo plazo sobre el factor de resistencia a la compresión

$\beta_j$ =

0,67 – factor de calidad de lechada

$k_j$ =

3,00 – factor de concentración

$f_{ck}$ =

30,0 MPa – resistencia característica a compresión del hormigón

$\gamma_c$ =

1,50 – factor de seguridad para el hormigón

$\sigma$ – tensión de compresión media en el hormigón bajo la placa base

$\sigma = \frac{N}{A_{eff}}$

, donde:

$N$ =

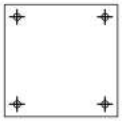
111,0 kN – fuerza normal de compresión que actúa sobre un bloque de hormigón

$A_{eff}$ =

7707 mm² – área efectiva sobre la que se distribuye la fuerza normal

### Listado de material

### Operaciones

| Nombre | Placas [mm] | Forma | Nº | Soldaduras Espesor de garganta [mm] | Longitud [mm] | Tornillos | Nº |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BP1 | P15,0x360,0-360,0 (S 275) |  | 1 | Bisel: 12,5 | 705,3 | M20 5.8 | 4 |

### Soldaduras

| Tipo | Material | Espesor de garganta [mm] | Tamaño de pierna [mm] | Longitud [mm] |
|---|---|---|---|---|
| Bisel | S 275 | - | - | 705,3 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 180/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

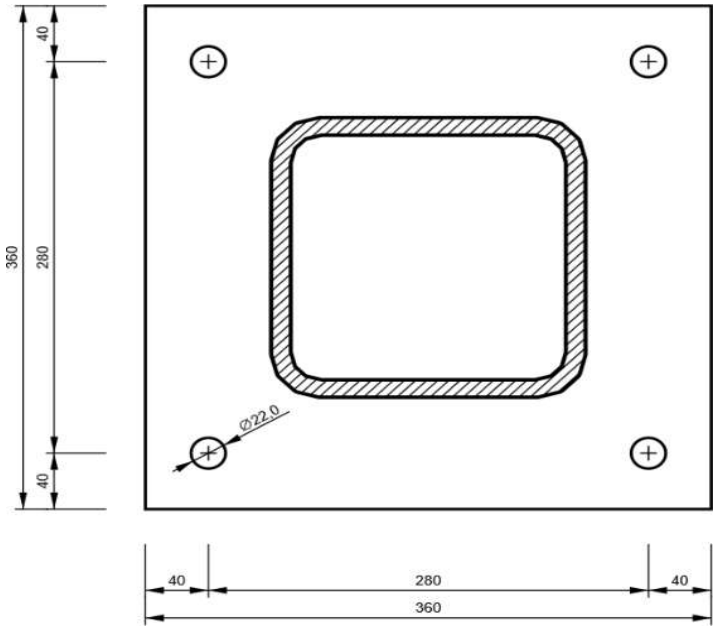
### Anclajes

| Nombre | Longitud [mm] | Longitud del taladro [mm] | Cuenta |
|---|---|---|---|
| M20 5.8 | 315 | 300 | 4 |

### Dibujo

### BP1

### P15,0x360-360 (S 275)




### Configuración de la norma

| Ítem | Valor | Unidad | Referencia |
|---|---|---|---|
| Factor de seguridad $\gamma_{M0}$ | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M1}$ | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M2}$ | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M3}$ | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Factor de seguridad $\gamma_{C}$ | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Factor de seguridad $\gamma_{Inst}$ | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Coeficiente de unión βj | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Área efectiva - influencia del tamaño de la malla | 0,10 | - | |
| Coeficiente de fricción - hormigón | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento | 0,40 | - | EN 1993-1-8 Pestaña 3.7 |
| Deformación plástica límite | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Detallado | No | | |
| Distancia entre tornillos [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3 |
| Distancia entre tornillos y el borde [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3 |
| Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón | Ninguno | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Utilizar αb calculada en la verificación por aplastamiento. | Sí | | EN 1993-1-8: Pestaña 3.4 |
| Hormigón fisurado | Sí | | EN 1992-4 |
| Comprobación de la deformación local | No | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Deformación límite local | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| No linealidad geométrica (GMNA) | Sí | | Grandes deformaciones para secciones huecas |
| Sistema arriostrado | No | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

## 9.8.2 UNIÓ HEB140-SHS200X200X12.5

### Elementos

### Geometría

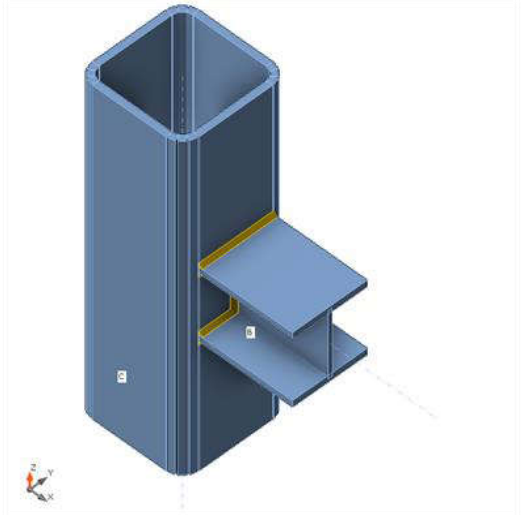
| Nombre | Sección transversal | β – Dirección [°] | γ - Inclinación [°] | α - Rotación [°] | Desplazamiento ex [mm] | Desplazamiento ey [mm] | Desplazamiento ez [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 4 - SHS200/200/12.5 | 0,0 | 90,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 3 - CON1(HEB140) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |

### Apoyos y fuerzas

| Nombre | Apoyo | Fuerzas en | X [mm] |
|---|---|---|---|
| C / inicial | N-Vy-Vz-Mx-My-Mz | Nodo | 0 |
| C / final | | Nodo | 0 |
| B / final | | Nodo | 0 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 181/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



### Secciones

| Nombre | Material |
|---|---|
| 4 - SHS200/200/12.5 | S 275 |
| 3 - CON1(HEB140) | S 275 |

### Cargas (Fuerzas en equilibrio)

| Nombre | Elemento | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | C / Inicial | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | C / Finalizar | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | B / Finalizar | 0,0 | 0,0 | 10,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 |

### Fuerzas Desbalanceadas

| Nombre | X [kN] | Y [kN] | Z [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | 0,0 | 0,0 | 10,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 |

### Verificación

### Resumen

| Nombre | Valor | Estado de la verificación |
|---|---|---|
| Análisis | 100,0% | OK |
| Placas | 0,0 < 5,0% | OK |
| Soldaduras | 69,2 < 100% | OK |
| Pandeo | No calculado | |
| GMNA | Calculado | |

### Placas

| Nombre | $t_p$ [mm] | Cargas | $\sigma_{Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{Pl}$ [%] | $\sigma_{c,Ed}$ [MPa] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 12,5 | LE1 | 116,3 | 0,0 | 0,0 | OK |
| B-bfl 1 | 12,0 | LE1 | 139,2 | 0,0 | 0,0 | OK |
| B-tfl 1 | 12,0 | LE1 | 137,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| B-w 1 | 7,0 | LE1 | 43,6 | 0,0 | 0,0 | OK |

### Datos de diseño

| Material | $f_y$ [MPa] | $\varepsilon_{lim}$ [%] |
|---|---|---|
| S 275 | 275,0 | 5,0 |

### Explicación del símbolo

$t_p$ Espesor de placa
$\sigma_{Ed}$ Tensión equivalente
$\varepsilon_{Pl}$ Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$ Tensiones de Contacto
$f_y$ Límite elástico
$\varepsilon_{lim}$ Límite de la deformación plástica

### Resultado detallado para C

Design values used in the analysis

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} =$ 275,0 MPa

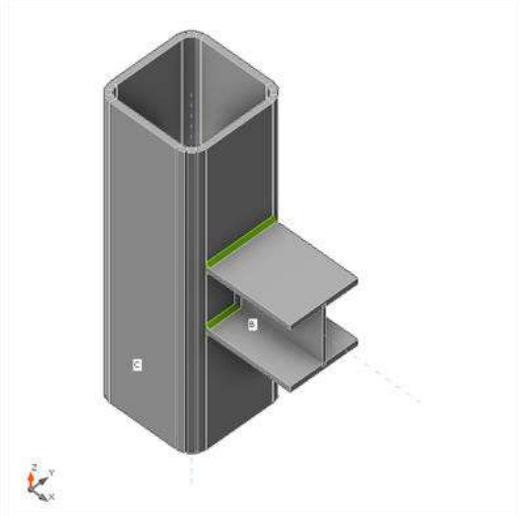
Donde:

$f_{yk} =$ 275,0 MPa – characteristic yield strength

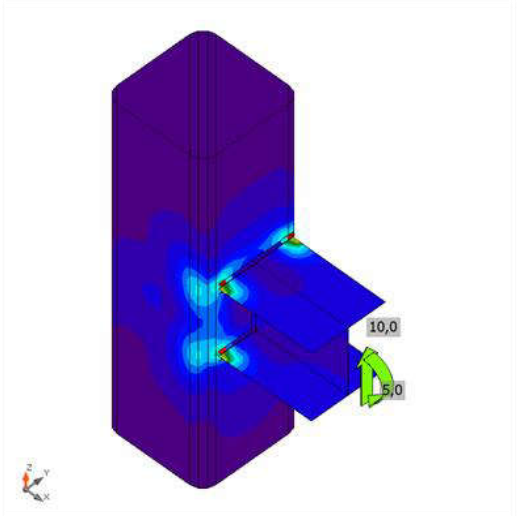
$\gamma_{M0} =$ 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1



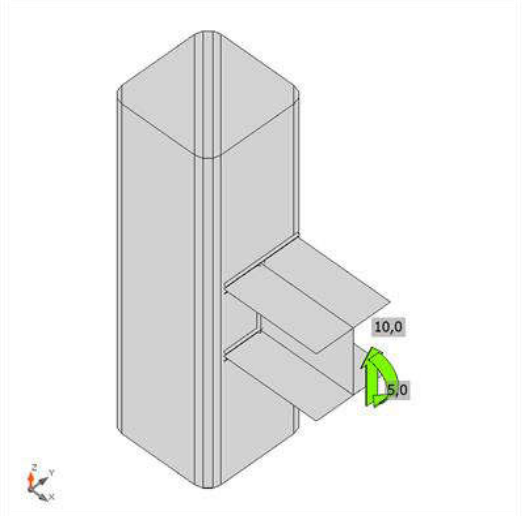
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 182/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

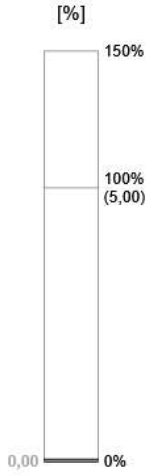


Verificación general, LE1




Tensión equivalente, LE1




Verificación de deformación, LE1

## Soldaduras

| Ítem | Borde | $T_w$ [mm] | L [mm] | Cargas | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{PI}$ [%] | $\sigma_\perp$ [MPa] | $\tau_\perp$ [MPa] | $\tau_\parallel$ [MPa] | Ut [%] | $Ut_c$ [%] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C-w 1 | B | ◢ 5,0 ◣ | 139 | LE1 | 239,9 | 0,0 | -84,4 | -97,0 | -86,0 | 59,3 | 45,4 | OK |
| C-w 1 | B | ◢ 5,0 ◣ | 139 | LE1 | 280,0 | 0,0 | 113,9 | 101,9 | 106,9 | 69,2 | 55,3 | OK |
| C-w 1 | B | ◢ 5,0 ◣ | 127 | LE1 | 31,1 | 0,0 | -3,9 | -3,9 | 17,4 | 7,7 | 7,2 | OK |
| | | ◢ 5,0 ◣ | 139 | LE1 | 279,8 | 0,0 | -114,7 | 102,6 | 105,8 | 69,1 | 55,4 | OK |
| | | ◢ 5,0 ◣ | 139 | LE1 | 242,4 | 0,0 | 85,0 | -96,9 | -88,2 | 59,9 | 45,5 | OK |
| | | ◢ 5,0 ◣ | 127 | LE1 | 31,1 | 0,0 | -3,9 | 3,9 | -17,4 | 7,7 | 7,2 | OK |

## Datos de diseño

| Material | $f_u$ [MPa] | $\beta_w$ [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9 σ [MPa] |
|---|---|---|---|---|
| S 275 | 430,0 | 0,85 | 404,7 | 309,6 |

## Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| $T_w$ | Espesor de garganta a |
| L | Longitud |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Tensión equivalente |
| $\varepsilon_{PI}$ | Deformación |
| $\sigma_\perp$ | Tensión perpendicular |
| $\tau_\perp$ | Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 183/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | |
|---|---|
| $\tau_{\|\|}$ | Tensión cortante paralela al eje de la soldadura |
| Ut | Utilización |
| $Ut_c$ | Weld capacity estimation |
| ◢ | Cordón de soldadura |
| $f_u$ | Ultimate strength of weld |
| $\beta_w$ | Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1 |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Resistencia a tensión equivalente |
| 0.9 σ | Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2 |

**Resultado detallado para C-w 1 / B**

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404,7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_{\|}^2)]^{0.5} =$ 280,0 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9 f_u / \gamma_{M2} =$ 309,6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 113,9 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430,0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0,85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0,69 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 280,0 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} =$ 404,7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp =$ 113,9 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309,6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

**Listado de material**

**Operaciones**

| Nombre | Placas [mm] | Forma | Nº | Soldaduras Espesor de garganta [mm] | Longitud [mm] | Tornillos | Nº |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CUT1 | | | | Doble tendón de soldadura: 5,0 | 408,0 | | |

**Soldaduras**

| Tipo | Material | Espesor de garganta [mm] | Tamaño de pierna [mm] | Longitud [mm] |
|---|---|---|---|---|
| Doble tendón de soldadura | S 275 | 5,0 | 7,1 | 408,0 |

### 9.8.3 UNIÓ IPE 220 – SHS200X200X12.5

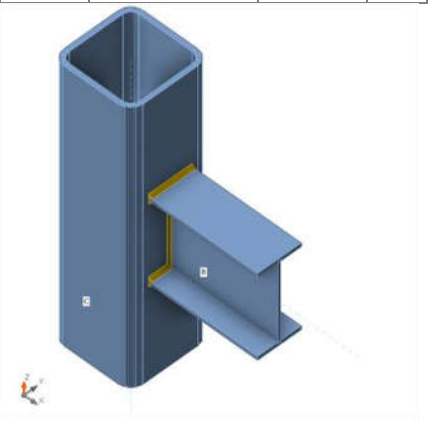
**Elementos**

**Geometría**

| Nombre | Sección transversal | β – Dirección [°] | γ - Inclinación [°] | α - Rotación [°] | Desplazamiento ex [mm] | Desplazamiento ey [mm] | Desplazamiento ez [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 4 - SHS200/200/12.5 | 0,0 | 90,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 5 - IPE220 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |

**Apoyos y fuerzas**

| Nombre | Apoyo | Fuerzas en | X [mm] |
|---|---|---|---|
| C / inicial | N-Vy-Vz-Mx-My-Mz | Nodo | 0 |
| C / final | | Nodo | 0 |
| B / final | | Nodo | 0 |



**Secciones**

| Nombre | Material |
|---|---|
| 4 - SHS200/200/12.5 | S 275 |
| 5 - IPE220 | S 275 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 184/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### Cargas (Fuerzas en equilibrio)

| Nombre | Elemento | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | C / Inicial | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | C / Finalizar | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | B / Finalizar | 0,0 | 0,0 | 15,0 | 0,0 | 25,4 | 0,5 |

### Fuerzas Desbalanceadas

| Nombre | X [kN] | Y [kN] | Z [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LE1 | 0,0 | 0,0 | 15,0 | 0,0 | 25,4 | 0,5 |

### Verificación

### Resumen

| Nombre | Valor | Estado de la verificación |
|---|---|---|
| Análisis | 100,0% | OK |
| Placas | 0,4 < 5,0% | OK |
| Soldaduras | 98,4 < 100% | OK |
| Pandeo | No calculado | |
| GMNA | Calculado | |

### Placas

| Nombre | $t_p$ [mm] | Cargas | $\sigma_{Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{Pl}$ [%] | $\sigma_{c,Ed}$ [MPa] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 12,5 | LE1 | 275,6 | 0,3 | 0,0 | OK |
| B-bfl 1 | 9,2 | LE1 | 275,9 | 0,4 | 0,0 | OK |
| B-tfl 1 | 9,2 | LE1 | 275,8 | 0,4 | 0,0 | OK |
| B-w 1 | 5,9 | LE1 | 172,3 | 0,0 | 0,0 | OK |

### Datos de diseño

| Material | $f_y$ [MPa] | $\varepsilon_{lim}$ [%] |
|---|---|---|
| S 275 | 275,0 | 5,0 |

### Explicación del símbolo

$t_p$ Espesor de placa
$\sigma_{Ed}$ Tensión equivalente
$\varepsilon_{Pl}$ Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$ Tensiones de Contacto
$f_y$ Límite elástico
$\varepsilon_{lim}$ Límite de la deformación plástica

### Resultado detallado para B-bfl 1

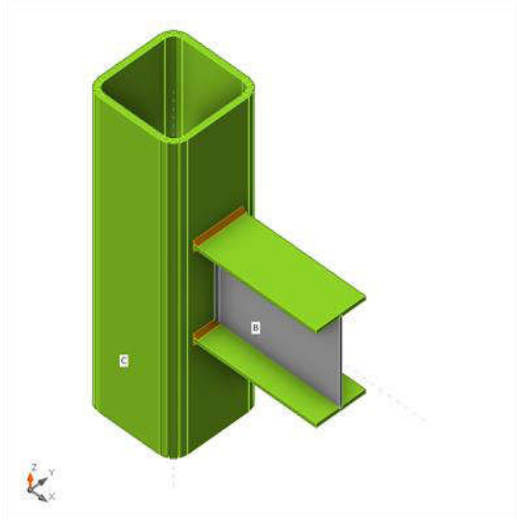
Design values used in the analysis

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} =$ 275,0 MPa

Donde:

$f_{yk} =$ 275,0 MPa – characteristic yield strength

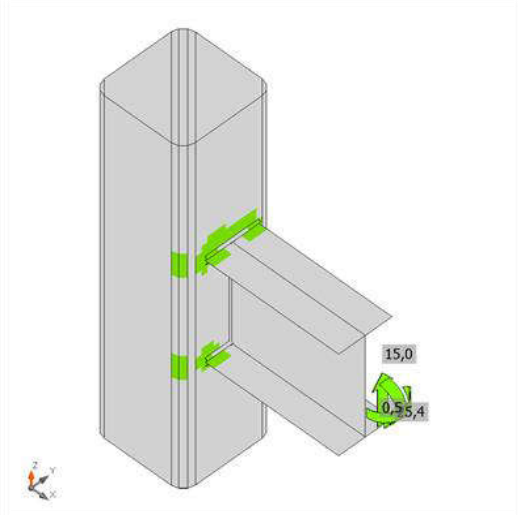
$\gamma_{M0} =$ 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1

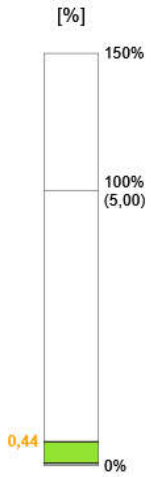



Verificación general, LE1

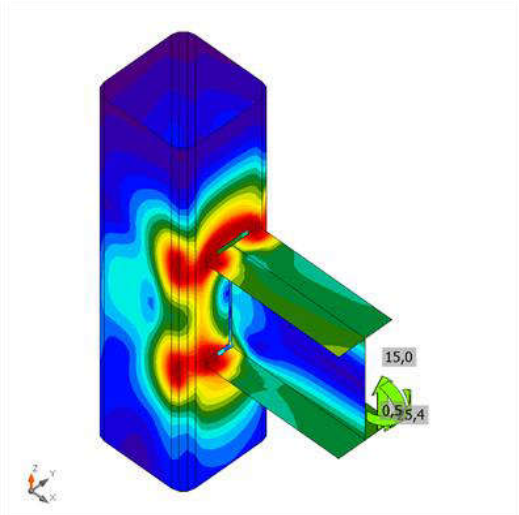


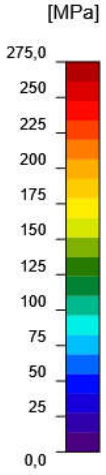
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 185/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




Verificación de deformación, LE1




Tensión equivalente, LE1

## Soldaduras

| Ítem | Borde | $T_w$ [mm] | L [mm] | Cargas | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | $\varepsilon_{Pl}$ [%] | $\sigma_\perp$ [MPa] | $\tau_\perp$ [MPa] | $\tau_\parallel$ [MPa] | Ut [%] | $Ut_c$ [%] | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C-w 1 | B | ◢ 6,0 ◣ | 109 | LE1 | 397,8 | 0,7 | -104,9 | -118,2 | -187,4 | 98,3 | 93,5 | OK |
| C-w 1 | B | ◢ 6,0 ◣ | 109 | LE1 | 398,0 | 0,8 | 124,6 | 113,4 | -186,4 | 98,3 | 98,3 | OK |
| C-w 1 | B | ◢ 4,0 ◣ | 210 | LE1 | 162,6 | 0,0 | 77,4 | 78,3 | 26,1 | 40,2 | 35,2 | OK |
| | | ◢ 6,0 ◣ | 109 | LE1 | 398,0 | 0,9 | -124,7 | 114,7 | 185,6 | 98,4 | 98,4 | OK |
| | | ◢ 6,0 ◣ | 109 | LE1 | 397,7 | 0,7 | 105,2 | -116,5 | 188,3 | 98,3 | 90,3 | OK |
| | | ◢ 4,0 ◣ | 210 | LE1 | 166,2 | 0,0 | 83,3 | -82,2 | -11,5 | 41,1 | 36,8 | OK |

## Datos de diseño

| Material | $f_u$ [MPa] | $\beta_w$ [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9 σ [MPa] |
|---|---|---|---|---|
| S 275 | 430,0 | 0,85 | 404,7 | 309,6 |

## Explicación del símbolo

| | |
|---|---|
| $T_w$ | Espesor de garganta a |
| L | Longitud |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Tensión equivalente |
| $\varepsilon_{Pl}$ | Deformación |
| $\sigma_\perp$ | Tensión perpendicular |
| $\tau_\perp$ | Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura |
| $\tau_\parallel$ | Tensión cortante paralela al eje de la soldadura |
| Ut | Utilización |
| $Ut_c$ | Weld capacity estimation |
| ◢ | Cordón de soldadura |
| $f_u$ | Ultimate strength of weld |
| $\beta_w$ | Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1 |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Resistencia a tensión equivalente |
| 0.9 σ | Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2 |

## Resultado detallado para C-w 1 / B

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404,7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 398,0 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9 f_u / \gamma_{M2} =$ 309,6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 201,4 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430,0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0,85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 186/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0,98 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed}$ = 398,0 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd}$ = 404,7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp$ = -201,4 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd}$ = 309,6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

## Listado de material

### Operaciones

| Nombre | Placas [mm] | Forma | Nº | Soldaduras Espesor de garganta [mm] | Longitud [mm] | Tornillos | Nº |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CUT1 | | | | Doble tendón de soldadura: 6,0<br>Doble tendón de soldadura: 4,0 | 220,0<br>210,8 | | |

### Soldaduras

| Tipo | Material | Espesor de garganta [mm] | Tamaño de pierna [mm] | Longitud [mm] |
|---|---|---|---|---|
| Doble tendón de soldadura | S 275 | 6,0 | 8,5 | 220,0 |
| Doble tendón de soldadura | S 275 | 4,0 | 5,7 | 210,8 |

### Configuración de la norma

| Ítem | Valor | Unidad | Referencia |
|---|---|---|---|
| Factor de seguridad $\gamma_{M0}$ | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M1}$ | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M2}$ | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Factor de seguridad $\gamma_{M3}$ | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Factor de seguridad $\gamma_C$ | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Factor de seguridad $\gamma_{Inst}$ | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Coeficiente de unión βj | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Área efectiva - influencia del tamaño de la malla | 0,10 | - | |
| Coeficiente de fricción - hormigón | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento | 0,40 | - | EN 1993-1-8 Pestaña 3.7 |
| Deformación plástica límite | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Detallado | No | | |
| Distancia entre tornillos [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3 |
| Distancia entre tornillos y el borde [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: Pestaña 3.3 |
| Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón | Ninguno | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Utilizar αb calculada en la verificación por aplastamiento. | Sí | | EN 1993-1-8: Pestaña 3.4 |
| Hormigón fisurado | Sí | | EN 1992-4 |
| Comprobación de la deformación local | No | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Deformación límite local | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| No linealidad geométrica (GMNA) | Sí | | Grandes deformaciones para secciones huecas |
| Sistema arriostrado | No | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 187/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 10 CONCLUSIÓ

El present document detalla el dimensionament de les estructures dissenyades a l'ETAP de Torrent. En concret, es justifica el càlcul d'una caseta, d'una llosa de fonamentació d'una sitja de carbó actiu, i una escala i passera d'accés. L'estructura ha estat calculada per tal de justificar la seva estabilitat així com justificar l'armadura de tots els elements que la defineixen.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 188/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 9. CÀLCULS ELÈCTRICS, AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 189/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex


**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**

**2 NORMATIVA D'APLICACIÓ ..... 3**

**3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... 3**

**4 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS ..... 4**

4.1 Potencia elèctrica instal·lada i simultània ..... 4

4.2 Llistat de quadres i consumidors ..... 4

4.2.1 Llistat de quadres ..... 4

4.2.2 Llistat de consumidor ..... 4

**5 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROJECTADES ..... 5**

5.1 Línia alimentació nova instal·lació ..... 5

5.2 Quadre de comandament i protecció edifici de tractament ..... 5

5.3 Subquadre de procés de dosificació ..... 5

5.4 Sistema de seguretat i posada a terra ..... 5

5.4.1 Presa de terra ..... 5

5.4.2 Conductors de terra ..... 5

5.4.3 Resistència de les preses de terra ..... 6

5.4.4 Instal·lacions en locals mullats ..... 6

5.5 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions ..... 6

5.6 Conductors ..... 6

5.7 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles als circuits de Baixa Tensió ..... 7

5.8 Proteccions elèctriques ..... 7

5.8.1 Proteccions contra contactes directes a BT ..... 7

5.8.2 Proteccions contra contactes indirectes a BT ..... 7

5.8.3 Proteccions contra sobrecarregues i curtcircuits a BT ..... 7

5.9 Receptors i mecanismes ..... 7

5.10 Enllumenat ..... 7

5.11 Instal·lació de motors: Botoneres de comandament ..... 7

**6 CÀLCULS ELÈCTRICS ..... 8**

6.1 Equacions utilitzades ..... 8

6.2 Resultats obtinguts ..... 9

**7 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL ..... 10**

7.1 Control sistema dosificació de carbó actiu ..... 10

7.2 Llistat de senyals ..... 10

7.3 Control remot ..... 10

7.4 Control de l'automatització ..... 10

**APÈNDIX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ ..... 11**




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 190/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupen els càlculs elèctrics referents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

Aquests càlculs elèctrics fan referència als següents punts:

- Nova línia d'alimentació per al nou quadre elèctric de l'edifici de tractament.
- Línies elèctriques d'alimentació per les instal·lacions interior de l'edifici de tractament
- Nova línia d'alimentació del nou subquadre del procés de dosificació.
- Línies elèctriques d'alimentació dels diversos equips del procés de dosificació.
- Nou subquadre per alimentar els diferents equips del procés de dosificació.

Els diferents aspectes es detallen en els següents apartats, juntament amb les condicions tècniques de càlcul que justifiques les solucions adoptades d'acord amb la normativa vigent.

# 2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el procés de dimensionament de les instal·lacions elèctriques i l'execució dels treballs s'hauran de tenir presents les normes i reglaments disposades en les següents normatives:

En el procés de dimensionament de les instal·lacions elèctriques i l'execució dels treballs s'hauran de tenir presents les normes i reglaments disposades en les següents normatives:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 juny de 2001.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral, de l'empresa contractant.
- Normes particulars d'e-Distribución
- Normes UNE d'aplicació.
- Normes ISO d'aplicació.
- Normes CEI.

# 3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Per tal d'assegurar el correcte funcionament dels nous equipaments associats a aquest projecte, caldrà realitzar l'adequació i ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control són els descrits a continuació:

- **Adequació del quadre elèctric de cloració existent:** S'adequarà l'actual quadre elèctric de la zona de cloració, ubicat a una sala tècnica adjacent a la sala d'emmagatzematge de clor gas, per tal d'ubicar l'interruptor magnetotèrmic per a la nova línia d'alimentació al nou quadre elèctric de l'edifici de tractament.
- **Estesa de la línia d'alimentació per al nou quadre elèctric de l'edifici de tractament:** Es realitzarà una nova línia d'alimentació en baixa tensió des del quadre elèctric de la zona de cloració fins al nou edifici. Es preveu que el traçat d'aquesta línia transcorri en muntatge superficial sota safata o tub en tot el seu recorregut.
- **Instal·lació del nou quadre elèctric a l'edifici de tractament:** A l'interior del nou edifici de tractament, s'instal·larà un nou quadre elèctric que subministrarà energia a les preses generals de corrent. a la il·luminació del propi edifici, al nou PLC de l'edifici de tractament i al subquadre de procés de la dosificació.
- **Instal·lació del subquadre de procés de dosificació:** Des del nou quadre elèctric de l'edifici de tractament, s'alimentarà el subquadre de procés de dosificació, proporcionat pel fabricant dels equips. Aquest subquadre serà l'encarregat d'alimentar els diferents equips que conformen el sistema de dosificació.
- **Noves línies elèctriques per a la dosificació:** Des del subquadre de procés de dosificació, es realitzaran les línies elèctriques necessàries per alimentar els equips específics de la nova instal·lació de dosificació de carbó actiu en pols.

A més de les noves línies d'alimentació elèctrica , s'integrarà el sistema de control dels nous equipaments amb el sistema de control general de l'ETAP existent per a la seva operació centralitzada.

Totes les instal·lacions elèctriques es dissenyaran i executaran en estricte compliment del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, així com qualsevol altra normativa específica d'aplicació.

El dimensionament detallat de les línies elèctriques, juntament amb els càlculs justificatius, es pot consultar a l'Apèndix1 del present Annex.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 191/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 4 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

## 4.1 Potencia elèctrica instal·lada i simultània

Tenint present la infraestructura existent i les noves càrregues a instal·lar, obtenim el valor de potencia total instal·lada i potència simultània estimada.

A continuació es mostra una taula resum de les potències previstes:

*Taula 1: Potencies de la instal·lació*

| Paràmetre | Valor | Unitat |
|---|---|---|
| **Potencia instal·lada** | 10,80 | kW |
| **Potencia simultània estimada** | 8,15 | kW |
| **Potencia màxima admissible** | 10,80 | kW |

Per tal de definir les potencies, es consideren els equips de reserva a l'hora d'establir la potència total instal·lada, no obstant que no funcionaran de forma habitual. De la mateixa manera es tenen en consideració factor de simultaneïtat per totes les càrregues. Així la potència simultània màxima a contemplar serà de **8,15 kW.**

No obstant, per tal de disposar d'una reserva d'ampliació de potencia, es dimensiona la derivació individual i l'interruptor general automàtic per a tota la potencia instal·lada de **10,80kW.**

## 4.2 Llistat de quadres i consumidors

### *4.2.1 Llistat de quadres*

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació s'indiquen els quadres previstos per a les noves infraestructures del present projecte:

*Taula 2: Llistat de nous quadres*

| Baixa tensió 230/400V | | |
|---|---|---|
| **Quadres de Baixa Tensió** | | |
| **Quadre elèctric edifici tractamet** | QET | Quadre de comandament i protecció + PLC de control zona edifici |
| **Subquadre procés dosificació** | SQPD | Subquadre de Comandament i Protecció + Quadre de control i maniobra |

### *4.2.2 Llistat de consumidor*

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació s'indiquen ells consumidors de les nov4es infraestructures, amb el total instal·lat, equips en servei i en reserva:

*Taula 3: Llistat consumidor QET*

| Designació equip | Unitats | | | Potencia instal·lada | | | Potencia simultaneïtat | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | totals | en servei | en reserva | unitària (kw) | total (kw) | total en servei (kw) | factor | total |
| Línia SQPD | 1 | 1 | 0 | 3,55 | 3,55 | 3,55 | 75% | 2,66 |
| Enllumenat edifici | 1 | 1 | 0 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 100% | 0,20 |
| Endolls monofàsics | 1 | 1 | 0 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 75% | 1,13 |
| Endoll trifàsic | 1 | 1 | 0 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 75% | 3,75 |
| Extractor edifici | 1 | 1 | 0 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 75% | 0,41 |
| **TOTAL QET** | | | | | **10,80** | **10,80** | | **8,15** |

*Taula 4: Llistat consumidors SQPD*

| Designació equip | Unitats | | | Potencia instal·lada | | | Potencia simultaneïtat | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | totals | en servei | en reserva | unitària (kw) | total (kw) | total en servei (kw) | factor | total |
| Rompebovedas | 1 | 1 | 0 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 100% | 0,37 |
| Bisenfí dosificació | 1 | 1 | 0 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 100% | 0,75 |
| Ventilació forçada | 1 | 1 | 0 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 100% | 0,03 |
| Endolls quadre | 1 | 1 | 0 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 100% | 1,50 |
| PLC | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 100% | 0,50 |
| Sensòrica | 1 | 1 | 0 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 100% | 0,20 |
| Borne maniobra | 1 | 1 | 0 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 100% | 0,20 |
| **TOTAL SQPD** | | | | | **3,55** | **3,55** | | **3,55** |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 192/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 5 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROJECTADES

## 5.1 Línia alimentació nova instal·lació

Es preveuen les tasques d'adequació de l'aparellament elèctric del quadre elèctric de la zona cloració, ubicat a la sala tècnica existent. L'objectiu és incorporar la nova línia elèctrica principal que subministrarà energia al nou edifici de tractament i, per extensió, a tots els nous equipaments de dosificació.

Per a la nova línia que alimentarà l'edifici i, per tant, el seu quadre elèctric i el subquadre de dosificació, s'instal·laran a l'interior del quadre elèctric de la zona de cloració existent els següent element de protecció i control:

- 1 unitat d'interruptor magnetotèrmic 32 A IV

L'actuació contempla l'estesa d'aquesta línia elèctrica, amb una longitud estimada de 50 metres. El traçat s'iniciarà en muntatge superficial sota safata o tub a la sala tècnica. Posteriorment, en el tram exterior entre l'edifici existent i la nova construcció, la línia transcorrerà en modalitat visita sota safata o tub, ancorada als paraments i a la nova passarel·la. Finalment, el tram d'entrada a la nova caseta d'equipaments es realitzarà també en muntatge superficial sota safata o tub.

## 5.2 Quadre de comandament i protecció edifici de tractament

Dins del nou edifici de tractament, s'instal·larà un nou quadre elèctric que centralitzarà l'aparellament elèctric necessari per al propi edifici i per a la dosificació. Aquest quadre serà el punt de connexió de la línia principal provinent del quadre eclèctic de la zona de cloració. Es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al quadre de comandament i protecció.

Aquest nou quadre incorporarà les proteccions necessàries per a les càrregues generals del nou edifici i per a l'alimentació del subquadre de dosificació, inclourà elements com interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics i borns de maniobra. S'instal·larà també un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general d'aquest quadre.

Aquest nou quadre incorporarà les proteccions de les línies següents:

- Línia d'il·luminació i enllumenat d'emergència.
- Línia general d'endolls (monofàsic).
- Línia general d'endolls (trifàsic).
- Línia d'extractor.
- Línia d'alimentació a subquadre dosificació.

Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues. Es preveu que a les zones properes a l'armari es disposi d'un sistema d'enllumenat adequat per a la realització de tasques de manteniment en hores nocturnes.

Tota la instal·lació elèctrica, incloent tots els apartats esmentats, complirà amb l'establert en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, així com qualsevol altra normativa sectorial o municipal d'aplicació.

## 5.3 Subquadre de procés de dosificació

El subquadre de procés de dosificació, proporcionat directament pel fabricant dels equips, s'instal·larà també a l'interior de l'edifici. Aquest subquadre rebrà la seva alimentació des del nou quadre elèctric de l'edifici de tractament.

La funció principal d'aquest subquadre serà alimentar i protegir els diferents equips que conformen el sistema de dosificació de carbó actiu en pols. Des d'aquest subquadre, es realitzaran les línies elèctriques necessàries per a cada un dels elements del sistema de dosificació.

La configuració interna i els elements de protecció (interruptors automàtics, diferencials, contactors, etc.) d'aquest subquadre seran els especificats pel fabricant dels equips per garantir el seu correcte funcionament i la seguretat de la instal·lació.

Tota la instal·lació elèctrica, incloent tots els apartats esmentats, complirà amb l'establert en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, així com qualsevol altra normativa sectorial o municipal d'aplicació.

## 5.4 Sistema de seguretat i posada a terra

### *5.4.1 Presa de terra*

Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren la presa de terra han de ser tal que:

- El valor de la resistència de presa de terra estigui conforme a les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de diferents condicions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

### *5.4.2 Conductors de terra*

La secció no serà inferior a la mínima exigida pels conductors de protecció. La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, haurà d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 193/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Taula 5: Secció dels conductors de terra soterrats*

| Tipus | Protegit mecànicament | No protegir mecànicament |
|---|---|---|
| **Protegit contra la corrosió** | Igual a conductors protecció | 16 mm$^2$ Cu |
| | | 16 mm$^2$ Acer galvanitzat |
| **No protegit contra la corrosió** | 25 mm$^2$ Cu | 25 mm$^2$ Cu |
| | 50 mm$^2$ Fe | 50 mm$^2$ Fe |

I també, els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

*Taula 6: Secció mínima dels conductors de protecció*

| Secció conductor fase (mm$^2$) | Secció conductor protecció (mm2) |
|---|---|
| Sf < 16 | Sf |
| 16 < Sf < 35 | 16 |
| Sf > 35 | Sf/2 |

### *5.4.3 Resistència de les preses de terra*

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en altres casos

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden originar tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

### *5.4.4 Instal·lacions en locals mullats*

Com s'ha dit anteriorment, les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements, equips i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels elements de protecció adequats en origen.

## 5.5 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions

Per realitzar les canalitzacions fins als nous elements, s'utilitzarà tub corrugat de PEAD de doble capa (corrugada exterior i llisa interior), adequat per a instal•lacions soterrades de cables elèctrics i de telecomunicació.

A les canalitzacions soterrades en rases, es col·locaran arquetes de registre en canvis de direcció, tal com indica el plànol. Les arquetes estaran recolzades sobre un llit de grava, per facilitar el drenatge, en cas que ho entrés aigua. Els fons de l'arqueta es perforarà, per tal d'evacuar l'aigua que pogués entrar-hi.

Al Document Num.2 Plànols, es mostren el detall de les rases, amb la fondària i la forma de instal·lació.

S'utilitzaran safates metàl·liques perforades o de reixeta amb tapa amb suport cada 1,5 metres per a safates fins a 400mm d'amplada i cada 1 metre per a les demès. A més s'utilitzaran tubs rígids/flexibles reforçat de PVC per arribar als consumidors.

Les caixes de derivació seran del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i auto extingibles front al foc segons Norma UNE 53.315, o metàl·liques, segons sigui el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, seran els fixats per la Instrucció ITC-BT-21.

Per a la col·locació dels conductors se seguirà allò assenyalat a la Instrucció ITC-BT-20.

En cas que no s'utilitzin conductors armats, tots els extrems de canalitzacions de cables es connectaran als receptors i caixes de connexions, mitjançant un tub flexible amb fleix d'acer recobert de PVC (grau de protecció al xoc 7 - 9).

S'utilitzaran ràcords de connexió de doble tanca, per garantir l'estanquitat de tota la instal·lació, en tots els punts de connexió entre canalitzacions i receptors, o caixes de connexions.

Es separaran les canalitzacions de cables elèctrics de les de cables de control i telecomandament.

En les zones ATEX, s'utilitzaran safates tipus reixeta permeses en la zona ATEX i en el cable haurà de ser armat.

Les safates o tubs per a cables de potència seran diferents als utilitzats per a cables de control i comunicacions. Entre traços paral·lels de canalitzacions de potència i control es respectarà una separació mínima de 30 cm.

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

## 5.6 Conductors

Genèricament, i si no es diu el contrari, en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure armats, per als cables de potència de línies de baixa tensió, de tipus RZ1-K (AS), no propagadors de la flama, amb baixa emissivitat de fums, opacitat reduïda i tensió d'aïllament 0,6/1kV tant per a les línies generals d'alimentació com per a l'alimentació de les càrregues.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 194/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Es preveuran les següents modalitats d'instal·lació: a l'aire, guiats a l'interior de canalitzacions de PVC (tubs), allotjats en interior de safates metàl·liques i canalitzacions de PVC, essent l'execució del seu muntatge, en aquest cas, de tipus estanc IP54.

En les zones ATEX els conductors seran del tipus RZ1-MZ1 i tensió d'aïllament 0,6/1kV, disposaran de protecció metàl·lica mitjançant armadura amb fleix d'alumini o d'acer, segons es tracti de cables unipolars o multipolars, per tant els conductors hauran de ser armats i els premsaestopes hauran complir la mateixa normativa.

## 5.7 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles als circuits de Baixa Tensió

El càlcul del cablejat s'ha realitzat tenint en compte els següents aspectes (segons el REBT):

- Les caigudes de tensió màximes.
- La intensitat nominal per sota de la intensitat admissible pel cable.

La intensitat màxima admissible serà la indicada en la ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió màximes admissible seran les indicades en la ITC-BT-19. Entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, seran inferiors al 3 per 100 de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5 per 100 per als altres usos, aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament.

A l'Apèndix nº1 del present Annex es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència

## 5.8 Proteccions elèctriques

### *5.8.1 Proteccions contra contactes directes a BT*

Segons la Instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb el punt 3 d'aquesta, la protecció consistirà en prendre les mesures necessàries per protegir ales persones contra els perills que poden derivar d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

S'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació, mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament, conservant les seves característiques inicials en el temps.

### *5.8.2 Proteccions contra contactes indirectes a BT*

### *5.8.3 Proteccions contra sobrecarregues i curtcircuits a BT*

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit és mitjançant la posada a terra de les masses, i utilitzant interruptors diferencials que protegeixin la instal·lació en conjunt, segons la Instrucció ITC-BT-24. Per a tal fi, a l'origen dels circuits s'instal·laran interruptors amb bobina de desconnexió per corrent residual. La sensibilitat dels mateixos serà de 30 mA ó de 300 mA, garantint una protecció altament eficaç.

## 5.9 Receptors i mecanismes

En general tota la instal·lació a executar es realitzarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció ITC BT 030, per a locals mullats. Tots els receptors, canalitzacions, així com l'execució de tots els entroncaments, presentaran un grau de protecció mínim contra projeccions d'aigua, IP54.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent propera a la zona del quadre de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- un interruptor automàtic IIx16 A, 6 kA,
- un interruptor diferencial IIx25 A, 30 mA,
- una presa de corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb TT lateral tipus Schuko o similar.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent trifàsica propera a la zona quadre de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- un interruptor automàtic IVx16 A, 6 kA,
- un interruptor diferencial IVx25 A, 30 mA,
- una presa de corrent industrial semiencastada 3P+N+TT 16A.

De igual manera, s'adoptaran les mesures necessàries per complir la normativa pertinent per aquells receptors i mecanismes que es estiguin ubicats en les zones ATEX.

## 5.10 Enllumenat

Es preveu la instal·lació d'enllumenat per a l'interior de l'edifici de tractament amb pantalles fluorescents de tecnologia LED. S'instal·laran, també, lluminàries d'emergència de tipus autònom, no permanent, amb bateria Ni-Cd d'una hora d'autonomia, amb auto-test, grau de protecció IP65. El flux lluminós serà de 240-270 lm, com a mínim.

S'adoptaran les mesures necessàries per complir la normativa pertinent per aquells receptors i mecanismes que es estiguin ubicats en les zones ATEX.

## 5.11 Instal·lació de motors: Botoneres de comandament

La connexió dels motors es projecte d'acord amb la ITC-BT-47.

Els motors incorporaran a camp un selector local, remot, marxa, parada i un polsador d'aturada d'emergència, tot seguint estàndard de la planta.

A la porta d'armari hi haurà un selector local remot i dos pilots, un de marxa i un altre de parada.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 195/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs elèctrics dels principals circuits elèctrics segons l'esquema elèctric unifilar del document de plànols. D'aquesta forma es justifiquen les seccions escollides, a partir de la potencia, longitud de cable i tipus de receptor. En primer lloc s'exposen les equacions utilitzades i en segon lloc, la taula resum amb els resultats:

## 6.1 Equacions utilitzades

Sistema trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1{,}732 \cdot U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

A on:

- Pc: potència de càlcul en watts
- L: longitud de càlcul en metres
- e: caiguda de tensió en volts
- k: conductivitat
- I: intensitat en ampers
- U: tensió de servei en volts (trifàsica i monofàsica)
- S: secció del conductor en mm$^2$
- Cosφ: factor de potència
- R: rendiment (per línies de motor)
- n: número de conductors per fase
- $X_u$: reactància per unitat de longitud en mΩ/m

Conductivitat elèctrica:

$$k = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) \cdot (I/I_{max})^2]$$

Essent:

- K: conductivitat del conductor a la temperatura T
- ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T
- $\rho_{20}$ = Resistivitat del conductor a 20ºC (Cu: 0.017241 ohms·mm²/m; Al = 0.028264 ohms·mm²/m)
- $\alpha$ = Coeficient de temperatura (Cu = 0.003929; Al = 0.004032)
- T: temperatura del conductor (ºC)
- $T_0$ = Temperatura ambient (ºC) (Cables soterrats: 25ºC; Cables a l'aire: 40ºC)
- $T_{max}$ = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC) (XLPE, EPR: 90ºC; PVC: 70ºC; barres blindades: 85ºC)´
- I: intensitat prevista pel conductor (A)
- $I_{max}$: intensitat màxima admissible del conductor

Sobrecàrregues:

Ib ≤ In ≤ Iz

I2 ≤ 1,45 Iz

On:

- Ib: intensitat utilitzada en el circuit.
- Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.
- In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.
- I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció.

En la pràctica I2 s'agafa igual a la intensitat de funcionament en el tiemps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim); a la intensitat de fussió en el tiemps convencional, pels fussibles (1,6 In).

Compensació energia reactiva:

$$cos\theta = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

$$\tan\theta = Q/P$$

$$Q_c = P \cdot (\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$$

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{3 \cdot U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

Essent:

- P: potència activa instal·lació (kW)
- Q: potència reactiva instal·lació (KVAr)
- $Q_c$: potència reactiva a compensar (kVAr)
- $\Theta_1$: angle de desfase de la instal·lació sense compensar
- $\Theta_2$: angle de desfase de la instal·lació que es vol aconseguir
- U: tensió composta (V)
- ω=2·π·f (f=50 Hz)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 196/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- C: capacitat condensadors (F)

Resistència terres:

Placa soterrada:

$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$

Essent:

- Rt: Resistència de terra (Ohm)
- $\rho$: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$R_t = \rho / L$

Essent:

- $R_t$: Resistència de terra (Ohm)
- $\rho$: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$Rt = 2 \cdot \rho / L$

Essent:

- $R_t$: Resistència de terra (Ohm)
- $\rho$: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de vàris electrodes

$R_t = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$

Essent:

- $R_t$: Resistència de terra (Ohm)
- $\rho$: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- Lc: Longitud total del conductor (m)
- Lp: Longitud total de les piques (m)
- P: Perímetre de les plaques (m)

## 6.2 Resultats obtinguts

Tenint en compte les bases de càlcul exposades anteriorment i havent fet ús del software de càlcul DMELEC, els resultats obtinguts es reflecteixen a l'Apendix 1 del present Annex.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 197/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 7 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

S'ha previst la instal·lació d'un quadre de comandament i control equipat amb un autòmat programable (PLC), que gestionarà el procés de dosificació de carbó actiu.

## 7.1 Control sistema dosificació de carbó actiu

El quadre de comandament, automatització i control del procés de dosificació serà subministrat per l'empresa subministradora dels equips de dosificació i incorporarà un PLC que serà l'encarregat de gestionar tot el procés de dosificació.

Els elements principals de la instal·lació seran els següents:

- Un controlador lògic programable (PLC) que s'instal·larà al subquadre de procés de dosificació.
- Equips d'instrumentació per al control de nivell, detectors d'embussament, detectors de cabal, sensors, finals de carrera, etc.

La lògica del procés i les senyals a controlar, seran les definides pel propi fabricant en fase d'obra, que serà l'encarregat d'executar la programació del PLC. Mitjançant comunicació Modbus el PLC de dosificació permetrà la lectura de tota la informació del procés, que podrà ser visualitzada des de l'SCADA de la planta.

## 7.2 Llistat de senyals

L'arquitectura de control i el llistat de senyals del procés serà dissenyat pel fabricant, quedant fora de l'abast del present projecte. No obstant es preveurà el cablejat d'algunes senyals generals del procés, que es conduiran al PLC de la zona de cloració. La següent taula recull les senyals esmentades.

*Taula 7. Resum senyals automatització dosificació carbó actiu*

| Tag | Descripció | ED | SD | EA | SA | Bus |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT01** | Cabalímetre línia aigua | 1 | | | | |
| **CA01** | Avis dosificació carbó en avaria | 1 | | | | |
| **CA02** | Confirmació marxa dosificació carbó actiu | 1 | | | | |
| **CA03** | Ordre marxa dosificació carbó actiu | 1 | | | | |
| **BUS** | Bus comunicació Profibus PLC Sodimate amb PLC cloració | | | | | 1 |
| | **Nº senyals** | **4** | **0** | **0** | **0** | **1** |

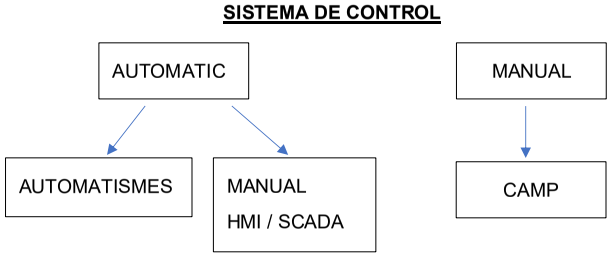
*NOTES:*
*ED = Entrada digital*
*SD = Sortida digital*
*EA = Entrada analògica*
*SA = Sortida analògica*

## 7.3 Control remot

El nou controlador lògic programable estarà connectat amb l'actual sistema de supervisió i control SCADA de l'ETAP mitjançant els corresponents busos de comunicació. Des de l'SCADADA podran visualitzar-se tots els paràmetres de la instal·lació analògiques i digitals, generar gràfics de procés, configurar alarmes i treure informes.

## 7.4 Control de l'automatització

En termes generals, el control de l'automatització es realitzarà seguint el un esquema de funcionament similar al que es mostra a la següent figura:




- **Control automàtic:** mitjançant un selector situat a l'HMI, es podrà seleccionar entre el mode d'operació AUTOMATISME o mode MANUAL. Ambdós modalitats funcionaran aniran operades a través del propi PLC:
  - Mode AUTOMATISME: S'opera amb control automàtic fent cas als paràmetres configurats, consignes d'arrancada, aturada, alarmes, velocitats, etc. És el mode habitual d'operar.
  - Mode MANUAL HMI/SCADA: Permet la marxa i aturada dels diferents equips, de manera forçada a través del panell HMI de l'armari elèctric o bé a través de l'SCADA del centre de control. S'utilitza per fer proves de funcionament, ajustos, funcionaments en mode de proves, etc.

- **Control manual**: aquest mode d'operació és utilitzat sols per a la comprovació d'equips a camp, i permet la marxa i aturada dels mateixos des de la botonera de control situada al peu del propi equip. Aquesta modalitat de funcionament, no disposa de cap control de protecció i el seu funcionament ha de ser realitzat sols pel personal de manteniment.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 198/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 199/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT**

- Potencia total instalada:

| | |
|---|---|
| NOU QUADRE EDIFICI | 10800 W |
| TOTAL.... | 10800 W |

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 200
- Potencia Instalada Fuerza (W): 10600

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1700
- Potencia Fase S (W): 1500
- Potencia Fase T (W): 900

**Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL**

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.86; Cos φ_S : 0.85; Cos φ_T : 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 12785.93 Q(var): 7844.96
- Intensidades fasores: IR = 19.9-11.97i; IS = -19.88-10.5i; IT = 0.46+19.24i; IN = 0.48-3.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 23.22; IS = 22.48; IT = 19.25; IN = 3.26

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 23.58

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 56.85; S = 55.8; T = 51.58; N = 40.33

e(parcial):

Simple: RN = 0.34 V, 0.15%; SN = 0.35 V, 0.15%; TN = 0.22 V, 0.1%;

Compuesta: RS = 0.56 V, 0.14%; ST = 0.49 V, 0.12%; TR = 0.54 V, 0.13%;

e(total):

Simple: RN = 2.35 V, 1.02%; **SN = 2.45 V, 1.06%**; TN = 1.54 V, 0.66%;

Compuesta: RS = 3.87 V, 0.97%; ST = 3.4 V, 0.85%; TR = 3.71 V, 0.93%;

**Cálculo de la Línea: NOU QUADRE EDIFICI**

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ_R : 0.86; Cos φ_S : 0.85; Cos φ_T : 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 12785.93 Q(var): 7844.96
- Intensidades fasores: IR = 19.9-11.97i; IS = -19.88-10.5i; IT = 0.46+19.24i; IN = 0.48-3.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 23.22; IS = 22.48; IT = 19.25; IN = 3.26

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 23.58

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 56.85; S = 55.8; T = 51.58; N = 40.33

e(parcial):

Simple: RN = 3.38 V, 1.46%; SN = 3.54 V, 1.53%; TN = 2.21 V, 0.96%;

Compuesta: RS = 5.58 V, 1.4%; ST = 4.88 V, 1.22%; TR = 5.36 V, 1.34%;

e(total):



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 200/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Simple: RN = 5.73 V, 2.48%; **SN = 6 V, 2.6%**; TN = 3.74 V, 1.62%;

Compuesta: RS = 9.46 V, 2.36%; ST = 8.28 V, 2.07%; TR = 9.06 V, 2.27%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO**

**NOU QUADRE EDIFICI**

**DEMANDA DE POTENCIAS**

- Potencia total instalada:

| | |
|---|---|
| Enllumenat | 200 W |
| Linia endolls II | 1500 W |
| Linia Endolls IV | 5000 W |
| Extractor | 550 W |
| SQ. DOSIFICACIÓ | 3550 W |
| TOTAL.... | 10800 W |

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 200
- Potencia Instalada Fuerza (W): 10600

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1700
- Potencia Fase S (W): 1500
- Potencia Fase T (W): 900

Cálculo de la Línea: Enllumenat

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.87

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.06; S = 40; T = 40; N = 40.06

e(parcial): RN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **RN = 5.99 V, 2.59% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Linia endolls II

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 201/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Intensidades valor eficaz: IR = 0;  IS = 8.12;  IT = 0;  IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1)  25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC):  R = 40;  S = 45.27;  T = 40;  N = 45.27

e(parcial):  SN = 0.98 V, 0.42%;

e(total):  **SN = 6.97 V, 3.02% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Linia Endolls IV

- Potencia nominal: 5000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 5000  Q(var): 3750

- Intensidades fasores: IR = 7.22-5.41i;  IS = -8.3-3.54i;  IT = 1.08+8.96i;  IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 9.02;  IS = 9.02;  IT = 9.02;  IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.02

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Calda de tensión:

Temperatura cable (ºC):  R = 47.06;  S = 47.06;  T = 47.06;  N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.55 V, 0.24%; SN = 0.55 V, 0.24%; TN = 0.55 V, 0.24%;

Compuesta:  RS = 0.95 V, 0.24%; ST = 0.95 V, 0.24%; TR = 0.95 V, 0.24%;

e(total):

Simple: RN = 6.28 V, 2.72%; **SN = 6.55 V, 2.83% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 4.3 V, 1.86%;

Compuesta:  RS = 10.41 V, 2.6%; ST = 9.23 V, 2.31%; TR = 10.02 V, 2.5%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Extractor

- Potencia nominal: 550 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.75

- Potencias: P(w): 733.33  Q(var): 686.57

- Intensidades fasores: IR = 1.06-0.99i;  IS = -1.39-0.42i;  IT = 0.33+1.41i;  IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.45;  IS = 1.45;  IT = 1.45;  IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.81

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC):  R = 40.18;  S = 40.18;  T = 40.18;  N = 40



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 202/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

e(parcial):

Simple: RN = 0.04 V, 0.02%; SN = 0.04 V, 0.02%; TN = 0.04 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.07 V, 0.02%; ST = 0.07 V, 0.02%; TR = 0.07 V, 0.02%;

e(total):

Simple: RN = 5.77 V, 2.5%; **SN = 6.04 V, 2.61% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 3.78 V, 1.64%;

Compuesta: RS = 9.52 V, 2.38%; ST = 8.35 V, 2.09%; TR = 9.13 V, 2.28%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé térmico, Reg: 1÷1.6 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: SQ. DOSIFICACIÓ

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.89; Cos φ_S : 0.99; Cos φ_T : 0.91; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5352.6 Q(var): 2283.39
- Intensidades fasores: IR = 10.76-5.57i; IS = -2.74-3.34i; IT = -0.94+8.88i; IN = 7.08-0.03i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.11; IS = 4.32; IT = 8.93; IN = 7.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 12.13

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 51.74; S = 41.49; T = 46.37; N = 44.01

e(parcial):

Simple: RN = 0.68 V, 0.3%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.18 V, 0.08%;

Compuesta: RS = 0.4 V, 0.1%; ST = 0.46 V, 0.12%; TR = 0.67 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 6.41 V, 2.78%**; SN = 6.02 V, 2.61%; TN = 3.92 V, 1.7%;

Compuesta: RS = 9.86 V, 2.46%; ST = 8.74 V, 2.19%; TR = 9.73 V, 2.43%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO**

**SQ. DOSIFICACIÓ**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

| | |
|---|---|
| Rompebovedas | 370 W |
| Bisenfí Dosificador | 750 W |
| Ventilació armari | 30 W |
| PLC | 500 W |
| Endoll Quadre | 1500 W |
| BORNE MANIOBRA | 200 W |
| Sensorica | 200 W |
| TOTAL.... | 3550 W |

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3550

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1500
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 900



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 203/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Cálculo de la Línea: Rompebovedas

- Potencia nominal: 370 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0; r: 0.71
- Potencias: P(w): 522.6  Q(var): 460.89
- Intensidades fasores: IR = 0.75-0.67i;  IS = -0.95-0.32i;  IT = 0.2+0.99i;  IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.01;  IS = 1.01;  IT = 1.01;  IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.26

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Armado. Desig. UNE: RZ1MZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC):  R = 40.09;  S = 40.09;  T = 40.09;  N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.08 V, 0.04%; SN = 0.08 V, 0.04%; TN = 0.08 V, 0.04%;

Compuesta:  RS = 0.14 V, 0.04%; ST = 0.14 V, 0.04%; TR = 0.14 V, 0.04%;

e(total):

Simple: **RN = 6.49 V, 2.81% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 6.11 V, 2.64%; TN = 4 V, 1.73%;

Compuesta:  RS = 10 V, 2.5%; ST = 8.89 V, 2.22%; TR = 9.88 V, 2.47%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé térmico, Reg: 1÷1.6 A.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: VF  bisenfí

- Potencia nominal: 2.4 kVA
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencias: P(w): 2400  Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 3.46;  IS = -1.73-3i;  IT = -1.73+3i;  IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.46;  IS = 3.46;  IT = 3.46;  IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.46

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC):  R = 41.04;  S = 41.04;  T = 41.04;  N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.05 V, 0.02%; SN = 0.05 V, 0.02%; TN = 0.05 V, 0.02%;

Compuesta:  RS = 0.09 V, 0.02%; ST = 0.09 V, 0.02%; TR = 0.09 V, 0.02%;

e(total):

Simple: **RN = 6.46 V, 2.8% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 6.08 V, 2.63%; TN = 3.97 V, 1.72%;

Compuesta:  RS = 9.95 V, 2.49%; ST = 8.83 V, 2.21%; TR = 9.82 V, 2.46%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Bisenfí Dosificador

- Potencia nominal: 750 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.76; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.76
- Potencias: P(w): 982.96  Q(var): 840.59
- Intensidades fasores: IR = 1.42-1.21i;  IS = -1.76-0.62i;  IT = 0.34+1.84i;  IN = 0



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 204/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.87; IS = 1.87; IT = 1.87; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.33

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Armado. Desig. UNE: RZ1MZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.3; S = 40.3; T = 40.3; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.16 V, 0.07%; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.16 V, 0.07%;

Compuesta: RS = 0.28 V, 0.07%; ST = 0.28 V, 0.07%; TR = 0.28 V, 0.07%;

e(total):

Simple: **RN = 0.16 V, 0.07% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.16 V, 0.07%;

Compuesta: RS = 0.28 V, 0.07%; ST = 0.28 V, 0.07%; TR = 0.28 V, 0.07%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Ventilació armari

- Potencia nominal: 30 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; r: 1
- Potencias: P(w): 30 Q(var): 22.5
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.03i; IS = -0.05-0.02i; IT = 0.01+0.05i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.05; IS = 0.05; IT = 0.05; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.07

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;

Compuesta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;

e(total):

Simple: **RN = 6.41 V, 2.78% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 6.03 V, 2.61%; TN = 3.92 V, 1.7%;

Compuesta: RS = 9.86 V, 2.47%; ST = 8.75 V, 2.19%; TR = 9.74 V, 2.43%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 0.16 A. Relé térmico, Reg: 0.1÷0.16 A.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: PLC

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.59; N = 40.59



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 205/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

e(parcial): TN = 0.16 V, 0.07%;

e(total): **TN = 4.08 V, 1.77% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Endoll Quadre

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 45.27; S = 40; T = 40; N = 45.27

e(parcial): RN = 0.49 V, 0.21%;

e(total): **RN = 6.9 V, 2.99% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: BORNE MANIOBRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.09; N = 40.09

e(parcial): TN = 0.06 V, 0.03%;

e(total): **TN = 3.98 V, 1.73% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Sensorica

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 206/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.09; N = 40.09

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 4.05 V, 1.75% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:**

**Cuadro General de Mando y Protección**

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cálc. (m) | Sección (mm²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACOMETIDA | 12785.93 | 1 | 4x16Al | 23.22 | 74 | 0.02 | 0.02 | |
| LINEA GENERAL ALIMENT. | 12785.93 | 50 | 4x10+TTx10Cu | 23.22 | 55 | 0.91 | 0.91 | 75 |
| DERIVACION IND. | 12785.93 | 5 | 4x6+TTx6Cu | 23.22 | 40 | 0.15 | 1.06 | 40 |
| NOU QUADRE EDIFICI | 12785.93 | 50 | 4x6+TTx6Cu | 23.22 | 40 | 1.53 | 2.6 | 25 |

Cortocircuito

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xIn | Lmáxima (m) | Fase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LÍNEA GENERAL ALIMENT. | 50 | 4x10+TTx10Cu | 12 | 50 | 2.652 | 661.34 | 32 | | |
| DERIVACIÓN IND. | 5 | 4x6+TTx6Cu | 2.652 | | 2.299 | 567.92 | | | |
| NOU QUADRE EDIFICI | 50 | 4x6+TTx6Cu | 2.299 | 4.5\|4.5 | 0.978 | 235.17 | 32;C\|32;C | | |
| | | | | | | | | | |

**Subcuadro NOU QUADRE EDIFICI**

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cálc. (m) | Sección (mm²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enllumenat | 200 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.87 | 25 | 0.11 | 2.59 | 20 |
| Linia endolls II | 1500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 25 | 0.42 | 3.02 | 20 |
| Linia Endolls IV | 5000 | 10 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 9.02 | 24 | 0.24 | 2.83 | 20 |
| Extractor | 733.33 | 5 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 1.45 | 24 | 0.02 | 2.61 | 20 |
| SQ. DOSIFICACIÓ | 5352.6 | 5 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 12.11 | 25 | 0.3 | 2.78 | 75x60 |

Cortocircuito

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xIn | Lmáxima (m) | Fase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enllumenat | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.493 | 4.5 | 0.316 | 150.49 | 16;C | | R |
| Linia endolls II | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.493 | 4.5 | 0.385 | 183.54 | 16;C | | S |
| Linia Endolls IV | 10 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 0.978 | 4.5 | 0.766 | 183.54 | 16;C | | |
| Extractor | 5 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.978 | 4.5 | 0.859 | 356.33 | 1.6;10 In | | |
| SQ. DOSIFICACIÓ | 5 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 0.978 | 4.5\|4.5 | 0.859 | 206.17 | 20;C\|20;C | | |

**Subcuadro SQ. DOSIFICACIÓ**

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cálc. (m) | Sección (mm²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rompebovedas | 522.6 | 15 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 1.01 | 24 | 0.04 | 2.81 | 20 |
| VF_bisenfí | 2400 | 2 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 3.46 | 24 | 0.02 | 2.8 | 20 |
| Bisenfí Dosificador | 982.96 | 15 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 1.87 | 24 | 0.07 | 0.07 | 20 |
| Ventilació armari | 30 | 5 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.05 | 24 | 0 | 2.78 | 20 |
| PLC | 500 | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 25 | 0.07 | 1.77 | 20 |
| Endoll Quadre | 1500 | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 25 | 0.21 | 2.99 | 20 |
| BORNE MANIOBRA | 200 | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.08 | 25 | 0.03 | 1.73 | 20 |
| Sensorica | 200 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.08 | 25 | 0.06 | 1.75 | 20 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 207/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Cortocircuito

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xIn | Lmáxima (m) | Fase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rompebovedas | 15 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.859 | 4.5 | 0.629 | 260.27 | 1.6;10 In | | |
| VF_bisenfí | 2 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.859 | 4.5 | 0.819 | 339.62 | 10;C | | |
| Bisenfí Dosificador | 15 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.819 | | 0.608 | 251.24 | | | |
| Ventilació armari | 5 | 3x2.5+TTx2.5Cu | 0.859 | 4.5 | 0.766 | 317.3 | 0.16;10 In | | |
| PLC | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.432 | 4.5 | 0.385 | 183.54 | 16;C | | T |
| Endoll Quadre | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.432 | 4.5 | 0.385 | 183.54 | 16;C | | R |
| BORNE MANIOBRA | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.432 | 4.5 | 0.385 | 183.54 | 16;C | | T |
| Sensorica | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.432 | 4.5 | 0.347 | 165.38 | 16;C | | T |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 208/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA**

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

| | | |
|---|---|---|
| M. conductor de Cu desnudo | 35 mm² | 30 m. |
| M. conductor de Acero galvanizado | 95 mm² | |

| | | |
|---|---|---|
| Picas verticales de Cobre | 14 mm | |
| de Acero recubierto Cu | 14 mm | 1 picas de 2m. |
| de Acero galvanizado | 25 mm | |

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 209/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 10. PROCESSOS CONSTRUCTIUS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 210/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 ETAPES DE L'OBRA ..... 3**
**3 DESCRPICIÓ DE LES ETAPES DE L'OBRA ..... 3**
3.1 Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra ..... 3
3.2 Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació ..... 3
3.2.1 Moviment de terres i reposicions ..... 4
3.2.2 Obra civil ..... 4
3.2.3 Implantació d'equipament ..... 4
3.2.4 Obra mecànica ..... 4
3.3 Actuació 3: Construcció edifici de tractament ..... 5
3.3.1 Moviment de terres i obra civil ..... 5
3.3.2 Estructura i tancaments ..... 5
3.3.3 Coberta ..... 6
3.3.4 Instal·lacions interiors i acabats ..... 6
3.4 Actuació 4: Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada ..... 6
3.4.1 Moviment de terres i obra civil ..... 6
3.4.2 Estructures metàl·liques ..... 6
3.5 Actuació 5: Obra elèctrica i automatització ..... 7
3.5.1 Obra elèctrica ..... 7
3.5.2 Automatització ..... 7
3.6 Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la ..... 7
3.7 Actuació 7: Posada en Funcionament ..... 7
3.7.1 Proves de funcionament dels equips ..... 7
3.7.2 Posada en funcionament ..... 7



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 211/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen els procediments d'execució de les obres corresponents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

Els elements principals de què consta el projecte són els següents:

- Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
- Construcció edifici de tractament.
- Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
- Treballs d'obra elèctrica i d'automatització i control.
- Urbanització interior de la parcel·la.
- Proves de funcionament i maniobres per a la posada en servei.

# 2 ETAPES DE L'OBRA

Les etapes de l'obra es plantegen des del punt de vista de la planificació temporal en l'Annex 11 Pla d'Obra. A continuació es detallen les diferents tasques que formen part de cada actuació.

- Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra.
- Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
  - Moviment de terres i obra civil.
  - Implantació d'equipament i obra mecànica.
- Actuació 3: Construcció de l'edifici de tractament.
  - Obra Civil.
    - Moviment de terres.
    - Fonamentació.
    - Solera i bancades.
    - Estructura i tancaments.
    - Coberta.
    - Particions i acabats.
    - Drenatges.
  - Instal·lacions interiors.
    - PCI i emergència.
    - Fontaneria i sanejament.
    - Instal·lacions elèctriques.
- Actuació 4: Implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
  - Moviment de terres i Obra civil.
  - Estructura, passarel·la i escales.
- Actuació 5: Obra elèctrica i automatització.
  - Treballs d'obra elèctrica
  - Automatització i control
- Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la.
  - Obres de drenatge
  - Paviments i acabats
- Actuació 7: Connexió i posada en funcionament.
  - Proves de funcionament dels equips.
  - Posada en funcionament

# 3 DESCRPICIÓ DE LES ETAPES DE L'OBRA

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions previs com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions pertinents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.

L'acta de replanteig haurà de ser aprovada per conformitat de totes les parts implicades en l'obra: el promotor, el contractista i la direcció d'obra. El pla de compres proposat pel Contractista serà revisat i aprovat per la Direcció d'Obra.

Per implantació d'obra s'entén tot el conjunt d'operacions relacionades amb l'armat i posta a punt d'aquelles infraestructures de producció necessàries per a dur a terme la obra i que són subjecte de definició pel Contractista de la obra.

## 3.1 Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra

Previ a l'execució de l'obra, caldrà realitzar un seguit de treballs previs que consistiran en una neteja i condicionament de les zones d'actuació, per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra.

Es preveuen les següents actuacions:

- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Neteja i adequació de les zones d'actuació.
- Replanteig general del la implantació, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.
- Comanda i subministrament d'equips.
- Realització de l'estudi ATEX de la implantació proposada.

## 3.2 Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació

Les obres consistiran en la instal·lació i implementació de diversos equipaments pel procés de dosificació de carbó actiu en la planta. Incloent també la distribució i realització de totes les línies de procés i la obra civil per a la implementació de la sitja.

Les principals tasques corresponents a l'actuació es resumeixen en els següents apartats.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 212/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

### 3.2.1 Moviment de terres i reposicions

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres d'implantació dels nous equipaments.

L'excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats serà d'aproximadament un metre de fondària respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element. Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

### 3.2.2 Obra civil

Les actuacions d'obra civil abasten la construcció dels elements estructurals i de suport necessaris per a la correcta implantació de la nova sitja d'emmagatzematge.

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/XC0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

El formigonat dels fonaments realitzarà mitjançant HA-30/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 4 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

### 3.2.3 Implantació d'equipament

El contractista assignat s'encarregarà del subministrament i la instal·lació completa de tot l'equipament del projecte, incloent el transport, l'ús de grua quan sigui necessari, la posada en marxa i la supervisió del muntatge mecànic.

Aquest equipament consta de:

- Sitja de carbó actiu: La sitja conté alhora els següents components:
    - Detector d'ompliment
    - Filtre de mànigues pneumàtic
    - Detectors de nivell
    - Vàlvula de seguretat sobrepressió-depressió
    - Sistema de pesatge
    - Senyal acústic de càrrega
    - Vàlvula pinch
    - Caixa elèctrica de verificació de presa a terra
- ''Rompebovedas'' dosificador. Inclou totes les canonades, vàlvules i instrumentació necessàries per a una operació segura, neta i correcta.
- Bisenfí dosificador, amb conducte de dosificació tubular rígid i bisenfí d'espiral.
- SKID hidroejector: inclou una tremuja cònica per a l'aportació de carbó activat en pols amb anell de pre-humidificació i ejector al fons. Inclou totes les canonades, vàlvules i instrumentació necessàries per a una operació segura, neta i correcta.

Els processos constructius a seguir en referència a la implantació d'equipament en aquesta fase de l'obra són els següents:

- L'inici de la instal·lació dels equipaments es realitzarà una vegada acabats els treballs d'obra civil.
- El transport, descàrrega i muntatge de l'equipament s'ajustarà a les recomanació del fabricant i no podrà ser modificada de forma injustificada.
- La instal·lació de l'equipament es realització amb els mitjans mecànics i auxiliars necessaris, tenint especial cura d'evitar colpejar o deteriorar superfícies. L'equipament es muntarà sobre superfícies adients degudament condicionades i es subjectaran amb cargoleria, tensors i ancoratges necessaris
- Es disposarà de mecanismes d'elevació i manipulació necessaris per a la se va descàrrega i col·locació a obra.
- Els equips pintats hauran de repintar-se després d'instal·lar-se a obra, en cas que la pintura es trobi malmesa.
- S'instal·laran totes les canonades de connexió entre els diferents equipaments.
- S'executarà la portada instal·lacions de serveis necessàries, aire comprimit, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- S'instal·laran les noves línies d'alimentació i control pels nous equips mecànics.

Cal tenir present que la implantació del bisenfí dosificador i l'skid hidroejector, haurà de realitzar-se una vegada executada la construcció del nou l'edifici de tractament.

### 3.2.4 Obra mecànica

L'obra mecànica de la present instal·lació comprendrà l'execució i el muntatge de les línies de procés necessàries per a la correcta operativitat del sistema. Aquestes línies han estat dissenyades per garantir el transport eficient dels fluids i la seva integració amb els equipaments existents i de nova implantació. Els recorreguts detallats de totes les conduccions es mostren en el Document 2. Plànols, i en l'Annex. 7 Càlculs Hidràulics s'inclouen detalls addicionals sobre les seves característiques.

#### 3.2.4.1 Línia d'Aigua de Serveis

Les diferents actuacions per a la realització de la línia d'aigua de serveis seran:

- Treballs per l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent els treballs de maniobra de xarxa pel buidat i omplerta, proves de pressió i d'estanqueïtat.
- Instal·lació de tub de polietilè PE100 Ø40 en el primer tram del recorregut. La connexió amb la xarxa actual serà soterrada, fins al punt de transició a canonada vista.
- Instal·lació de tub d'acer inoxidable DN32 en la resta de recorregut, des de la transició amb canonada soterrada fins al punt de connexió amb l'skid hidroejector.
- Instal·lació d'un comptador mecànic d'aigua, ubicat dins de la caseta.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 213/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Tota la instal·lació consta dels elements necessaris pel correcte funcionament, així com de vàlvules de pas a l'inici i al final del tram.

#### *3.2.4.2 Línia de Beurada de Carbó Actiu*

L'actuació principal de la línia de beurada de carbó actiu serà:

- Instal·lació de tub d'acer inoxidable DN32 en tot el recorregut vist. Aquest anirà des de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació de la cambra d'arribada.

Tota la instal·lació constatà dels elements necessaris pel correcte funcionament.

#### *3.2.4.3 Línia d'Aire Comprimit*

Les diferents actuacions per a la realització de la línia d'aire comprimit seran:

- Treballs per l'execució de la connexió de la nova xarxa d'aire comprimit amb la xarxa existent..
- Instal·lació de tub d'acer inoxidable del tipus press-fitting amb junta FKM de diàmetre 12 mm en el primer tram del recorregut: des de la connexió la zona dels compressors existents fins al nou quadre de vàlvules pneumàtiques ubicat a l'interior del nou edifici de tractament.
- Instal·lació d'un nou quadre de vàlvules pneumàtiques, metàl·lic i amb tancament, que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió.
- Instal·lació de tub de poliamida de diàmetre 12 mm en el segon tram del recorregut: des de l'armari de vàlvules fins a tres punts d'aplicació del nou sistema d'implementació, en la sitja i en l'skid hidroejector.

#### *3.2.4.4 Consideracions generals per a la instal·lacions de canonades*

En termes generals, les canalitzacions soterrades compliran amb els següents requisits:

- Les canonades seran de PEAD del diàmetres adients.
- Es col·locaran sobre el fons de rasa arranjat de forma adequada i correctament anivellat amb una capa de sauló de 0,10 m de gruix.
- En el muntatge s'utilitzaran aquells mitjans mecànics que el pes de les canonades requereixin.
- Entre l'obertura de la rasa i el seu tancament no passaran més tres dies. Si cal aturar els treballs, es taparan les boques per evitar l'entrada de qualsevol objecte o bestiola a l'interior de la canonada.
- Abans del seu rebliment es realitzaran les corresponents proves d'estanqueïtat i pressió.
- El reblert i piconatge de les rases, es realització amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.
- Caldrà tenir en compte la instal·lació de la cinta de localització de serveis sobre la generatriu superior de la canonada abans de dur a terme el reblert amb material de la pròpia obra.

En referencia a les canonades en trams vistos, es tindran en consideració les següent condicions generals bàsiques:

- Les conduccions seran en acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix, amb unions soldades i embridades segons els requeriments.
- Les canonades aèries hauran d'estar convenientment suportades per assegurar la seva estabilitat i els seu muntatge i desmuntatge. Aquesta suportació serà preferentment amb perfilaria metàl·lica d'acer inoxidable o formigó.
- Les canonades es muntaran a una distància òptima de les parets o murs per facilitar les tasques de manteniment i pintat.
- Les canonades es sotmetran a proves de pressió i estanquitat abans de la posada en servei.

## 3.3 Actuació 3: Construcció edifici de tractament

Les obres consistiran en la construcció d'una caseta d'equipaments, pel seu ús com a edifici de tractament. L'edifici constarà d'una sola sala, on s'ubicarà l'skid hidroejector, el quadre elèctric, el quadre d'automatització del sistema de dosificació i el quadre de connexions de vàlvules d'aire comprimit. Els detalls constructius, geometria i càlculs estructurals corresponents a aquesta estructura es poden consultar al Document 2. Plànols i a l'Annex 8. Obra civil i càlculs estructurals del present projecte.

### *3.3.1 Moviment de terres i obra civil*

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-30/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 4 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.
- S'executarà una llosa flotant coma paviment, amb formigó armat HA-30/B/20/XC3 de 15 cm d'espessor, realitzat amb formigó armat fabricat en central, abocat des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 S 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, sobre la qual es disposaran les corresponent bancades de formigó armat per al recolzament d'equipaments.

### *3.3.2 Estructura i tancaments*

Un cop realitzada la fonamentació es procedirà a l'execució de l'estructura i els tancaments, en que s'executaran els pilars i bigues estructurals.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 214/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

La construcció dels quatre pilars de l'estructura s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B) sobre els fonaments. El formigó serà HA-30/B/20/XC3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 4 cm.

Amb l'execució dels quatre pilars, es procedirà al execució de les quatre bigues de formigó armat que els uniran de forma perimetral. El formigó per a les bigues serà HA-30/B/20/XC3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 4 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

Els tancament seran de paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb acabat arrebossat

### *3.3.3 Coberta*

Amb l'estructura portant executada, es procedirà a l'execució de la llosa de coberta:

- El formigó per a la llosa de certa serà HA-30/B/20/XC3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 4 cm.
- En la formació de la llosa es preveurà l'execució del passos per a l'execució dels drenatges de la coberta.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

Amb la llosa finalitzada, s'executaran els acabats de la coberta que seran:

- Formació de pendents amb formigó lleuger de 10 cm de gruix mitjà.
- Instal·lació de barrera de vapor/estanquitat.
- Instal·lació de membrana per a impermeabilització.
- Col·locació de minvell contra parament, de rajola ceràmica fina.
- Estesa de capa de graves per a drenatge
- Instal·lació de bonera de goma termoplàstica per la connexió amb els baixats.
- Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix.
- Prova d'estanquitat de coberta plana.

### *3.3.4 Instal·lacions interiors i acabats*

Amb l'evolvent finalitzat, es procedirà a dur a terme l'execució dels acabats del mateix que seran:

- Col·locació de porta de de fusteria metàl·lica de 90x120 cm.
- Col·locació de finestres d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm.
- Col·locació de reixes d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, aletes en Z i fixada al tancament.
- Execució de la instal·lació de lampisteria interior, drenatges dels equipaments i drenatge de l'edifici.
- Execució de la instal·lació elèctrica interior d'enllumenat i punts de corrent per a l'edifici d'acord a la normativa vigent, incloent-hi la xarxa de connexió a terres.
- Instal·lació de ventilador extractor helicoidal.
- Instal·lació d'equipament de Protecció Contra Incendis necessaris.

## 3.4 Actuació 4: Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada

Els treballs corresponents a la implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a la cambra d'arribada es descriuen a continuació en els seus diferents àmbits constructius. Aquesta actuació permetrà garantir un accés segur i funcional als diferents nivells de la instal·lació. Els detalls constructius, geometria i càlculs estructurals corresponents a aquesta estructura es poden consultar al Document 2. Plànols i a l'Annex 8. Obra civil i càlculs estructurals del present projecte.

### *3.4.1 Moviment de terres i obra civil*

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-30/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 4 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció

### *3.4.2 Estructures metàl·liques*

Pel que fa a les estructures metàl·liques de formació d'escala i passarel·la compliran les següents característiques:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 215/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Els esglaons i replans de l'escala i passarel·la seran de plataforma TRAMEX d'acer, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.

## 3.5 Actuació 5: Obra elèctrica i automatització

Les tasques corresponents a l'actuació 5 es resumeixen en els següents apartats:

### *3.5.1 Obra elèctrica*

Per tal d'assegurar el correcte funcionament dels nous equipaments associats a aquest projecte, caldrà realitzar l'adequació i ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control són els descrits a continuació

- Adequació del quadre elèctric de la zona cloració per la nova línia d'alimentació cap nou quadre elèctric de la caseta. Incloent-hi la instal·lació d'un interruptor magnetotèrmic de 32A IV.
- Instal·lació d'un nou quadre elèctric a l'edifici de tractament, incloent tots els materials i components necessaris del seu interior.
- Muntatge i connexió del nou subquadre elèctric pels equips de dosificació, ubicat també a l'interior de l'edifici.
- Cablejat elèctric de totes les línies elèctriques. Dimensions, tipologia de cable i longituds, segons esquema unifilar definit en els plànols del projecte.
- Instal·lació de tubs rígids i corrugats pel cablejat elèctric i d'automatització.
- Distribució de cablejats mitjançant safates metàl·liques perforades o del tipus reixeta, en funció del tram del recorregut.
- Execució dels punts de connexió amb receptors finals, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc.
- Instal·lació botoneres per a motors. Amb opcions de marxa, aturada i emergència.
- Realització de tota la xarxa de connexió a terra, amb les corresponents piques d'acer i el recobriment de coure.

Un cop realitzades les connexions es realitzaran les corresponents proves de funcionament dels equips.

Finalment es procedirà a la legalització de l'ampliació executada davant l'organisme competent. Aquesta haurà de complir amb Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

### *3.5.2 Automatització*

Per tal de gestionar de manera eficaç el nous equipaments, s'instal·larà un sistema d'automatització que sigui capaç de gestionar el nou sistema de dosificació de beurada de carbó actiu, i alhora enviar tota la informació al sistema de supervisió i control existent.

S'instal·larà la instrumentació de camp necessària per al control del nou procés. Tot l'aparellatge necessari per al comandament del nous equips, estarà integrat en els quadre propi del fabricant.

- Els nous mòduls i PLC's de control s'integraran a l'SCADA existent de la planta.
- Es realitzaran les connexions dels nou equipament i es realitzaran les proves de funcionament corresponents.

## 3.6 Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la

Amb aquesta actuació es pretén adequar la mobilitat i la connectivitat dins la parcel·la, mitjançant la connexió dels drenatges de la zona d'implantació amb la xarxa existent i l'execució d'un paviment de formigó a tota la zona d'implantació.

Els treballs d'urbanització consistiran en els següents processos constructius:

- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals.
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m.
- Instal·lació de canonada de soterrades en PVC-U i pous de registre per a les canonades de drenatge.
- Connexió de les noves instal·lacions amb instal·lacions existents a la planta.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació i reposició de paviments afectats.
- Formació de paviment de formigó a la zona d'implantació de l'equipament.

## 3.7 Actuació 7: Posada en Funcionament

Les tasques corresponents a l'actuació 6 es resumeixen en els següents apartats:

### *3.7.1 Proves de funcionament dels equips*

Durant l'execució de cadascun dels equipaments es preveu la realització de proves de funcionament dels mateixos. Es portarà un control exhaustiu sobre els principals paràmetres de funcionament com són el consum i el rendiment, entre d'altres.

Els principals processos que es controlaran o verificaran seran els següents:

- Recepció dels senyals per part del PLC.
- Funcionament dels equips de dosificació.
- Verificació de l'automatització dels equips.

Una vegada finalitzades les proves de funcionament de cada element del sistema, s'iniciarà una prova de funcionament global.

### *3.7.2 Posada en funcionament*

Una vegada finalitzades les proves de funcionament de cada element del sistema, s'iniciarà una prova de funcionament global, amb una duració aproximada de dues setmanes. L'objectiu d'aquesta posada en funcionament és avaluar la capacitat de les instal·lacions per a funcionar correctament i de manera contínua en tot el sistema, de manera que els resultats obtinguts siguin els previstos en el disseny.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 216/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Prèviament a l'inici del període corresponent a la prova de funcionament general, l'empresa constructora entregarà un manual d'operacions i manteniment complet i detallat, indicant els recursos que es requereixen. La direcció d'obra podrà complementar aquest manual amb els punts que consideri oportuns.

En cas d'incompliment dels paràmetres de disseny durant la prova general de funcionament, implicarà la interrupció i repetició de la mateixa, començant a comptar el termini des de la nova posada en funcionament, tantes vegades com sigui necessari.

Tots els costos associats a la instal·lació durant el període de posada en funcionament dels equips en càrrega i correcte funcionament dels processos, així com de la prova de funcionament aniran a compte del contractista. Aquests costos inclouen personal, manteniment, explotació, presa de mostres, analítiques, subministrament elèctric i d'aigua potable.

En el cas que la prova general de funcionament es prolongui més de la durada prevista, com a conseqüència de no complir els requisits establerts i/o per altres causes imputables al contractista, aquest s'haurà de fer càrrec de la totalitat de costos a partir d'aquell moment.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 217/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 11. PLA D'OBRA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 218/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

1 OBJECTE ..... 3
2 INTRODUCCIÓ ..... 3
3 PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... 3
4 JUSTIFICACIÓ DEL PLA ..... 3
5 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA ..... 3
APÈNDIX 1. CRONOGRAMA-DIAGRAMA DE GANTT ..... 4
APÈNDIX 2: PREVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS ..... 6



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 219/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 OBJECTE

El present annex té per objecte definir el pla d'obres per desenvolupar les obres descrites al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 INTRODUCCIÓ

Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius. Les característiques d'aquesta obra permeten l'execució de les obres de forma coordinada i sense interferències entre les diferents unitats d'obra.

Els terminis que a continuació es fixen corresponen tant al coneixement que actualment es té de les obres a realitzar, com de la seva problemàtica i dels rendiments actuals de la maquinària d'obra civil.

La planificació proposada pretén optimitzar el desenvolupament de les obres plantejades amb la major brevetat de terminis, seguretat i optimitzant els costos de les actuacions.

La durada estimada de l'obra és de **7 mesos**, incloent-hi els temps morts.

# 3 PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

El pla d'obra és subjecte a les possibles modificacions en fase de replanteig per part del promotor. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de forma que es puguin acabar els treballs en el termini establert per l'execució de les obres.

Així mateix, es proposa una organització provisional de les obres, agrupades en 7 actuacions. A l'Annex 10 Processos constructius es descriu detalladament cada una de les següents actuacions:

- **Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra.**
- **Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.**
  - Moviment de terres i obra civil.
  - Implantació d'equipament i obra mecànica.
- **Actuació 3: Construcció de l'edifici de tractament.**
  - Obra Civil.
    - Moviment de terres.
    - Fonamentació.
    - Solera i bancades.
    - Estructura i tancaments.
    - Coberta.
    - Particions i acabats.
    - Drenatges.
  - Instal·lacions interiors.
    - PCI i emergència.
    - Fontaneria i sanejament.
    - Instal·lacions elèctriques.
- **Actuació 4: Implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.**
  - Moviment de terres i Obra civil.
  - Estructura, passarel·la i escales.
- **Actuació 5: Obra elèctrica i automatització.**
  - Treballs d'obra elèctrica
  - Automatització i control
- **Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la.**
  - Obres de drenatge
  - Paviments i acabats
- **Actuació 7: Connexió i posada en funcionament.**
  - Proves de funcionament dels equips.
  - Posada en funcionament

# 4 JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

# 5 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

El diagrama de Gantt (Apèndix 1) agrupa, també, les obres segons les fases de treball descrites anteriorment. A l'Apèndix 2 es mostra la previsió de la certificació mensual del pressupost d'execució per contracte (IVA exclòs), i en la següent figura es mostra la previsió de les certificacions mensuals i la certificació mensual acumulada.



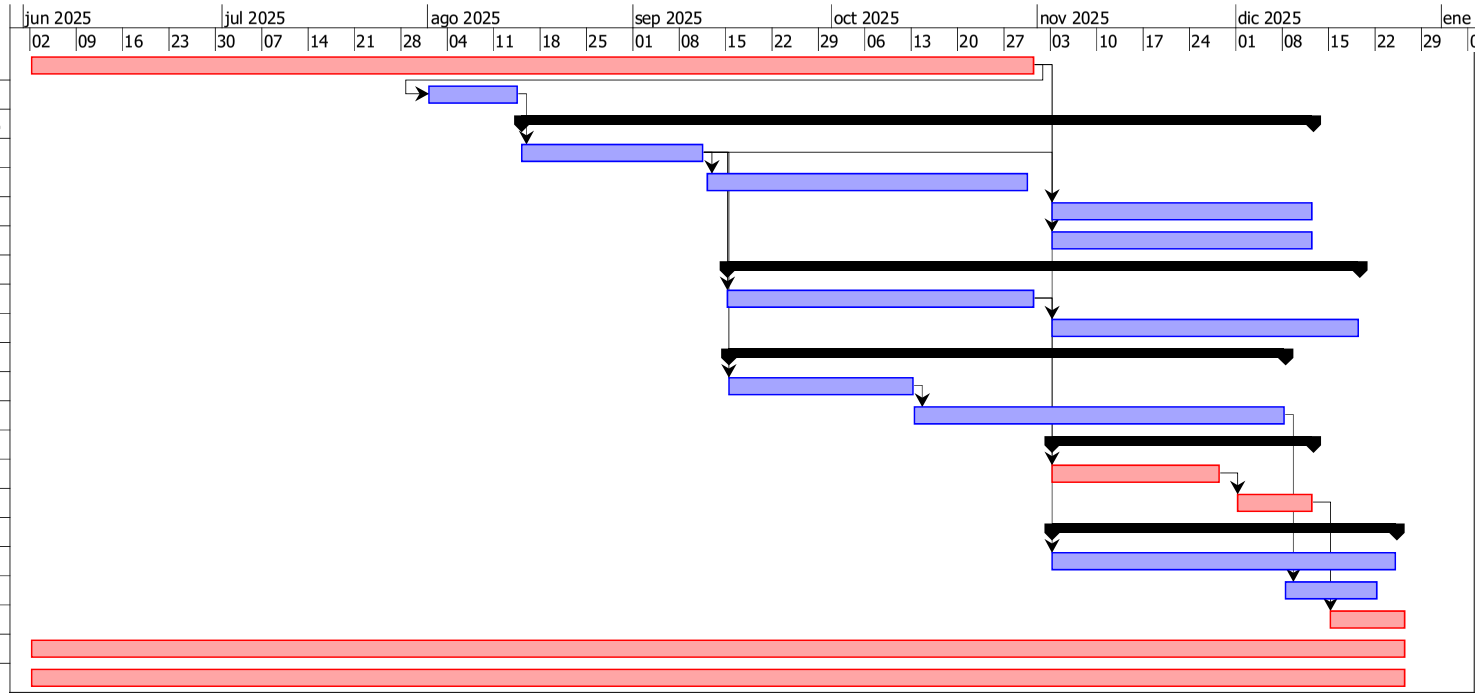
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 220/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. CRONOGRAMA-DIAGRAMA DE GANTT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 221/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | Nombre |
|---|---|
| 1 | CAP.0: Replanteig i comanda de materials |
| 2 | CAP.1: Treballs previs generals a l'obra |
| 3 | **CAP.2: Implantació Sitja Emmagatzematge de ...** |
| 4 | Moviment de terres i reposicions |
| 5 | Obra civil |
| 6 | Equipaments |
| 7 | Obra mecànica |
| 8 | **CAP.3: Construcció edifici de tractament** |
| 9 | Obra civil |
| 10 | Instal·lacions interiors |
| 11 | **CAP.4: Implantació nova escala i passarel·la d'...** |
| 12 | Obra civil |
| 13 | Estrcutura |
| 14 | **CAP.5: Obra elèctrica i automatització** |
| 15 | Treballs elèctrics |
| 16 | Automatització i control |
| 17 | **CAP.6: Urbanització interior de la parcel·la** |
| 18 | Obres de drenatges |
| 19 | Paviments i acabat |
| 20 | Posada en marxa |
| 21 | Seguretat i Salut |
| 22 | Imprevistos |






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 222/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 2: PREVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 223/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | PREVISIÓ CERTIFICACIONS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | PRESSUPOST (PEC IVA exclòs) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Capítol** | **01.01** | **Actuació 1:Treballs previs generals a l'obra** | 12.914,44 | | | 12.914,44 | | | | |
| **Capítol** | **01.02** | **Actuació 2: Implamantació Sitja Emmagatzematge i sistema de dosificació** | | | | | | | | |
| Títol 3 | 01.02.01 | Moviment de terres i reposicions | 1.239,75 | | | 619,88 | 619,88 | | | |
| Títol 3 | 01.02.02 | Obra Civil | 6.391,53 | | | | 3.195,76 | 3.195,76 | | |
| Títol 3 | 01.02.03 | Equipament i obra mecànica | 226.803,93 | 56.700,98 | | | 56.700,98 | 56.700,98 | 56.700,98 | |
| **Capítol** | **01.03** | **Actuació 3: Construcció edifici de tractament** | | | | | | | | |
| Títol 3 | 01.03.01 | Obra Civil | 30.053,28 | | | | 15.026,64 | 15.026,64 | | |
| Títol 3 | 01.03.02 | Instal·lacions interiors | 7.222,60 | | | | | | 3.611,30 | 3.611,30 |
| **Capítol** | **01.04** | **Actuació 4: Implantació nova escala i passarel·la** | | | | | | | | |
| Títol 3 | 01.04.01 | Treballs previs | 1.676,51 | | | | 1.676,51 | | | |
| Títol 3 | 01.04.02 | Moviment de terres i reposicions | 4.214,12 | | | | 4.214,12 | | | |
| Títol 3 | 01.04.03 | Fonamentació | 9.021,94 | | | | 4.510,97 | 4.510,97 | | |
| Títol 3 | 01.04.04 | Estructura, passarel·la i escales | 154.122,90 | | | | | 77.061,45 | 38.530,72 | 38.530,72 |
| **Capítol** | **01.05** | **Actuació 5: Obra elèctrica i automatització** | | | | | | | | |
| Títol 3 | 01.05.01 | Treballs elèctrics | 65.512,82 | | | | | | 65.512,82 | |
| Títol 3 | 01.05.02 | Automatització i control | 5.251,98 | | | | | | | 5.251,98 |
| **Capítol** | **01.06** | **Actuació 5: Urbanització interior de la parcel·la** | | | | | | | | |
| Títol 3 | 01.06.01 | Obres de drenatge | 1.459,29 | | | | | | | 1.459,29 |
| Títol 3 | 01.06.02 | Paviments i acabats | 8.911,91 | | | | | | | 8.911,91 |
| **Capítol** | **01.07** | **SEGURETAT I SALUT** | 12.302,68 | 1.757,53 | 1.757,53 | 1.757,53 | 1.757,53 | 1.757,53 | 1.757,53 | 1.757,53 |
| **Capítol** | **01.08** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | 3.238,41 | | | 809,60 | 809,60 | 809,60 | 809,60 | |
| **Capítol** | **01.09** | **ALTRES** | 5.263,83 | | | | | 1.315,96 | 1.315,96 | 2.631,92 |
| **Obra** | **01** | **TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC S/IVA)** | **555.601,92** | **58.458,51** | **1.757,53** | **16.101,44** | **88.511,99** | **160.378,89** | **168.238,91** | **62.154,64** |
| | | **CERTIFICACIÓ MENSUAL ACUMULAT (IVA exclòs)** | | **58.458,51** | **60.216,04** | **76.317,48** | **164.829,47** | **325.208,36** | **493.447,28** | **555.601,92** |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 224/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 12. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 225/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS ..... 3**
**3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS ..... 3**
**4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS ..... 4**
4.1 Dades tècniques tubs d'acer inoxidable ..... 4
4.2 Dades tècniques tub pe d'alta densitat ..... 5
4.3 Dades tècniques vàlvules de comporta ..... 5
4.4 Dades tècniques vàlvules de bola ..... 6
4.5 Dades tècniques brida universal ..... 6
**5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS ..... 7**
5.1 Dades tècniques cable multipolar ..... 7
5.2 Dades tècniques cable baixa tensió ..... 8
5.3 Dades tècniques safata de PVC ..... 9
5.4 Dades tècniques tub rígid de PVC ..... 9
5.5 Dades tècniques caixa de distribució estanca ..... 10
5.6 Dades tècniques materials auxiliars-petit material ..... 10
5.7 Dades tècniques cable coure nu ..... 11
5.8 Dades tècniques pica de terres ..... 11
5.9 Dades tècniques base endoll II+T-16A estanc ..... 11
5.10 Dades tècniques base endoll III+N+T-16A estanc ..... 11
5.11 Dades tècniques safata metàl·lica perforada ..... 11
5.12 Dades tècniques safata reixeta metàl·lica ..... 12
5.13 Dades tècniques extractor ATEX ..... 13
**6 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS ..... 14**
6.1 Sitja d'emmagatzematge ..... 14
6.2 ''Rompebovedas'' dosificador ..... 15
6.3 Skid hidroejector ..... 16
6.4 Quadre elèctric ..... 16



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 226/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex té com a principal objectiu la definició de les especificacions dels principals equips i elements estructurals que composen la redacció del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS

Donades les diferents característiques dels equips, es defineixen les següents classificacions:

- Equips mecànics: equips dels quals els seus serveis resulten en una acció mecànica.
- Equips elèctrics: equips que pertanyen al conjunt d'elements que conformen el sistema elèctric de les noves instal·lacions.

# 3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS

Els equips principals contemplats a les actuacions es llisten a continuació.

**ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS**

- TUB ACER INOXIDABLE
- TUB PE D'ALTA DENSITAT
- VÀLVULES DE COMPORTA
- VÀLVULES DE BOLA
- BRIDA UNIVERSAL

**ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS**

- CABLE MULTIPOLAR
- CABLE  BAIXA TENSIÓ
- SAFAT DE PVC
- TUB RÍGID DE PVC
- CAIXA DE DISTRIBUCIÓ ESTANCA
- MATERIALS AUXILIARS- PETIT MATERIAL
- CABLE COURE NU
- PICA DE TERRES
- BASE ENDOLL II + T-16 A ESTANC
- BASE ENDOLL III + T-16 A ESTANC
- SAFATA METÀL·LICA PERFORADA
- SAFATA METÀL·LICA DE REIXETA
- EXTRACTOR ATEX

**ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS**

- SITJA D'EMMAGATZEMATGE
- ''ROMPEBOVEDAS'' DOSIFICADOR
- SKID HIDROEJECTOR
- QUADRE ELÈCTRIC



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 227/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS

## 4.1 Dades tècniques tubs d'acer inoxidable

**FITXA: CANONADA D'ACER INOXIDABLE**

**Material**

AISI 316L (1.4404)

| DN (mm) | Gruix (mm) | Norma |
|---|---|---|
| 6-350 | 2 | EN 10217 |
| 400-600 | 3 | EN 10217 |
| 700 | 4 | EN 10217 |
| 800 | 4 | EN 10217 |
| 900 | 4 | EN 10217 |
| 1000 | 4 | EN 10217 |

Norma de fabricació: EN 10217-7, EN 10296
Toleràncies segons EN 10217-7, EN 10296
El gruix de la canonada pot augmentar en funció de la pressió a suportar i segons indica el preu unitari del pressupost.

**Colzes**

Material: AISI 316L (1.4404)

| Diàmetre (mm) | Gruix (mm) | Norma |
|---|---|---|
| 6-300 | 2 | EN 10253 |
| 350-400 | 2,9 | EN 10253 |
| 450-600 | 4 | EN 10253 |

Radi: 1,5 vegades el diàmetre
Diàmetres superiors: Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS

**Brides**

Material: AISI 316L (1.4404)

| Brides | Tipus | DIN | PN (kg/cm²) |
|---|---|---|---|
| DN15-DN300 | Premsada | - | 10 |
| DN350-DN600 | Plana | EN 1092 Tipus 1 | 10 |

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.
Les brides premsades són del tipus boja, és a dir, és necessària (i està inclosa) la instal·lació de valona en la canonada.

**Brides cegues**

Material: AISI 316L (1.4404)

| Brides | Tipus | DIN | PN (kg/cm²) |
|---|---|---|---|
| DN15-DN600 | Cega | EN 1092 Tipus 5 | 10 |

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.

**Valones**

Material: AISI 316L (1.4404)

| DN (mm) | Gruix (mm) | Norma |
|---|---|---|
| 15-300 | 2 | EN 1092 Tipus 33 |

**Tes iguals i caps**

Material: AISI 316L (1.4404)

| DN (mm) | Gruix (mm) | Norma |
|---|---|---|
| 15-600 | Sch 10S | EN 10253 |

**Reduccions concèntriques i excèntriques**

| DN (mm) | Gruix (mm) | Norma |
|---|---|---|
| 6-350 | 2 | EN 10253 |
| 400-600 | 3 | EN 10253 |
| 700 | 4 | EN 10253 |
| 800 | 4 | EN 10253 |
| 900 | 4 | EN 10253 |
| 1000 | 4 | EN 10253 |

Per reduccions no normalitzades s'utilitzarà xapa plegada del gruix corresponent a la canonada de major diàmetre.

**Peces especials**

Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 228/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 4.2 Dades tècniques tub pe d'alta densitat

**FITXA: TUBERÍA**

**DATOS GENERALES**

Tubos de Polietileno PE100 para conducción de agua y saneamiento con presión

**ESPECIFICACIONES**

*Características Mecánicas*

| | |
|---|---|
| Resistencia hidrostática a 20ºC, (σ= 12,0 MPa) | > 100 h. |
| Resistencia hidrostática a 80ºC, (σ= 5,4 MPa) | > 165 h. |
| Alargamiento en la rotura | ≥ 350 % |

*Características Físicas*

| | |
|---|---|
| Índice de fluidez MFR (Pesa de 5 Kg) | Variación respecto MP utilizada: ≤ 20% |
| Tiempo de inducción a la oxidación (200ºC) | ≥ 20 min. |

**IMAGEN i CARACTERÍSTICAS GEOMÈTRICAS**



Declaración de cumplimiento Hessel con la PAS 1075 disponible.

***Norma aplicable***: UNE-EN 12201

***Certificación de Producto***: AENOR

***Color***:
- Negro con bandas azules: Agua Potable
- Negro/Negro con bandas marrones: Agua No Potable
- Negro con bandas moradas: Agua Reciclada

***Materia Prima utilizada***:
PE100 Negro con Certificado de Producto AENOR

***Gama de productos***: Desde ϕ 20 hasta ϕ 1000 mm.

***Suministro***:
Hasta ϕ 90: Rollos de 100 m.
ϕ 110: Rollos de 50 m. y 100 m.
Desde ϕ 20 hasta ϕ 110: Barras de 6 m.
Desde ϕ 90 hasta ϕ 280: Barras de 12 m.
Desde ϕ 315 hasta ϕ 1000: Barras de 13 m.
Otros formatos: Consultar.

***Sistema de unión***:
Soldadura a tope, Electrofusión, Accesorios Mecánicos

FLEXIPOL
TUBOS DE POLIETILENO PE100

*PN16 / SDR 11 Barras*

| Ref. | Ø Ext. | Espesor |
|---|---|---|
| 060063016 | 63 | 5,8 |
| 060075016 | 75 | 6,8 |
| 060090016 | 90 | 8,2 |
| 060110016 | 110 | 10,0 |
| 060125016 | 125 | 11,4 |
| 060140016 | 140 | 12,7 |
| 060160016 | 160 | 14,6 |
| 060180016 | 180 | 16,4 |
| 060200016 | 200 | 18,2 |
| 060225016 | 225 | 20,5 |
| 060250016 | 250 | 22,7 |
| 060280016 | 280 | 25,4 |
| 060315016 | 315 | 28,6 |
| 060355016 | 355 | 32,2 |
| 060400016 | 400 | 36,3 |
| 060450016 | 450 | 40,9 |
| 060500016 | 500 | 45,4 |
| 060560016 | 560 | 50,8 |
| 060630016 | 630 | 57,2 |

## 4.3 Dades tècniques vàlvules de comporta

**FITXA: VÀLVULA DE COMPORTA**

**DADES GENERALS**

**Descripció del producte:**
Vàlvula de comporta embridada EN 558 S.15 (F5) amb juntes tòriques substituïbles, CTO. Per a aigua potable i líquids neutres a un màxim de 70º C

**Marca:**
AVK o equivalent

**Assaigs:**
· Seient: 1.1 x PN (en bar), Cos: 1.5 x PN (en bar). Assaig del parell de tancament.
· Certificat segons ACS-França

**Normes:**
· Distància entre cares segons EN 558 Taula 2 Sèrie Bàsica 15
· Brides i orificis segons EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16
· Dissenyat segons EN 1074 part 1 i 2, Dissenyat segons EN 1171

**Característiques:**
· Rosca fixa, integrada en la comporta, evita vibracions i assegura durabilitat
· Comporta completament vulcanitzada amb EPDM certificat aigua potable i amb sabates integrades que faciliten una suau operació
· Gran orifici cònic en el buit de l'eix en la comporta que preveu l'estancament de l'aigua
· Comporta i cos amb guies que garanteixen un funcionament estable
· Eix d'acer inoxidable amb anell d'aturada de la porta i rosca laminada per a una alta resistència
· Collarí d'empenta que proporciona la fixació de l'eix i baixos parells de funcionament
· Empaquetadura de triple seguretat amb un segellament superior de NBR i amb quatre juntes tòriques de NBR a la tendresa de l'eix de llautó resistent a la deszincificació reemplaçables sota pressió. Amb un maneguet de cautxú com a sistema d' estanquitat del flux
· Junta d'EPDM allotjada entre cos i tapa
· Cargols d'acer inoxidable segellats amb silicona i protegits per la junta de la tapa
· Pas total
· Baix per a de maniobra
· Revestiment d'epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1, certificat GSK

**IMATGE**





CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 229/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 4.4 Dades tècniques vàlvules de bola

| FITXA: VÀLVULA DE BOLA |
|---|
| **CARACTERÍSTIQUES:**<br>• Tipus: De bola<br>• Diàmetre nominal: Totes les mesures<br>• Pressió nominal: PN 10, PB 16 kg/cm$^2$<br>• Connexions: Roscades gas s/DIN 259 o embridades PN 10, segons el cas<br>• Accionament: Manual per palanca<br>• Tancament: Serà estanc i vàlvula serà de pas integral |
| **MATERIALS**<br>• Cos: ASTM A351 GRCF8M<br>• Bola: Acer inoxidable AISI 316<br>• Eix: Acer inoxidable AISI 316<br>• Seient: RPTFE<br>• Premsaestopa: Acer inoxidable AISI 316 |
| **ACABATS**<br>• Segons estàndards del fabricant |
| **ESQUEMA BÀSIC DE L'EQUIP:**<br>  |

## 4.5 Dades tècniques brida universal

| FITXA: BRIDA UNIVERSAL | |
|---|---|
| **DATOS GENERALES** | |
| **Descripción del producto:**<br>AVK Supa® es una gama de bridas y uniones universales para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVCu y fibrocemento. Los accesorios Supa® son fáciles de montar por el revestimiento antifricción de los tornillos y tuercas y la posibilidad de una desviación angular de los tubos hasta ±4°. La alta calidad del revestimiento de epoxi garantiza una protección contra la corrosión de larga duración.<br>Brida universal Supa® - Tornillos en inoxidable A2/ tuercas en A4. Uso en agua potable y líquidos neutros máx. 70°C | |
| **Marca:**<br>AVK o equivalent | |
| **Ensayos/certificados:**<br>· Certificado según ACS-Francia<br>· Certificada según Belaqua | |
| **Normas:**<br>· Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16 | |
| **Características:**<br>· Desviación angular ±4°<br>· Junta de EPDM certificado para agua potable<br>· Los tornillos de acero inoxidable A2 y las tuercas de acero resistente al ácido A4 con revestimiento anti-fricción para un fácil apriete y prevención de la corrosión<br>· Los extremos de los tornillos están protegidos con tapones de plástico<br>· La junta perfilada absorbe las mínimas imperfecciones de la tubería<br>· Versátil diseño con tolerancias típicas de 26 mm para cubrir todos los tipos de tubería<br>Fundición dúctil con revestimiento de epoxi según EN 14901 y DIN 3476-1 y certificado GSK | |

| IMAGEN |
|---|
|  |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 230/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS

## 5.1 Dades tècniques cable multipolar

**FITXA: CABLE MULTIPOLAR**

**CARACTERÍSTIQUES**:

| | |
|---|---|
| - Marca: | Prysmian o equivalent. |
| - Designació: | VV-K 0,6/1 kV. |
| - Denominació comercial: | Euroflam energia |
| - Secció: | 1,5 y 2,5 $mm^2$. |
| - Nº de conductors: | De 6 a 30 conductors |
| - Tensió de aïllament: | 0,6/1 kV. |
| - Tensió d'assaig: | 3.500 V durant 5 minuts. |
| - Conductors: | Cordes de coure recuit classe 5. |
| - Característiques Constructives: | Segons UNE 21123-1. |
| - Formació del conductor: | Segons UNE 21022 |
| - Tipus de aïllament: | Policlorur de vinil. |
| - Tipus de coberta exterior: | Policlorur de vinil (PVC-ST1). |
| - Identificació conductors: | Por numeració + 1 conductor Groc/Verd |
| - Temperatura màxima en servei: | 70°C |
| - Temperatura màxima en curtcircuit: | 160°C |

– Norma constructiva: UNE 21123-1.

**ASSAJOS DE FOC:**

– No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
– Reduïda emissió de halògens: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emissió ClH < 20%.




**APLICACIONS**:

- Apte per a control i comandament, amb bones característiques de resistència al greix i olis.
- Cable flexible per instal·lacions fixes. (ITC-BT 20).

**CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS**:

| Sección nominal $mm^2$ | Espesor de aislamiento mm | Diámetro exterior mm | Peso total kg/km | Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km | Intensidad admisible al aire (1) A | Caída de tensión V/A km | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | cos ϕ = 1 | cos ϕ = 0,8 |
| 6 G 1.5 | 0.8 | 13 | 241 | 13.3 | 11,2 | 26,94 | 21,67 |
| 6 G 2.5 | 0.8 | 14.3 | 319 | 7.98 | 15,4 | 16,23 | 13,1 |
| 6 G 4 | 1 | 16.9 | 501 | 4.95 | 21 | 10,16 | 8,23 |
| 7 G 1.5 | 0.8 | 13 | 256 | 13.3 | 9,6 | 26,94 | 21,67 |
| 7 G 2.5 | 0.8 | 14.3 | 341 | 7.98 | 13,2 | 16,23 | 13,1 |
| 7 G 4 | 1 | 16.9 | 538 | 4.95 | 18 | 10,16 | 8,23 |
| 8 G 1.5 | 0.8 | 14.1 | 297 | 13.3 | 9,6 | 26,94 | 21,67 |
| 8 G 2.5 | 0.8 | 15.7 | 400 | 7.98 | 13,2 | 16,23 | 13,1 |
| 8 G 4 | 1 | 18.6 | 632 | 4.95 | 18 | 10,16 | 8,23 |
| 10 G 1.5 | 0.8 | 16.1 | 373 | 13.3 | 8 | 26,94 | 21,67 |
| 10 G 2.5 | 0.8 | 17.9 | 498 | 7.98 | 11 | 16,23 | 13,1 |
| 10 G 4 | 1 | 21.4 | 752 | 4.95 | 15 | 10,16 | 8,23 |
| 12 G 1.5 | 0.8 | 16.6 | 409 | 13.3 | 7,2 | 26,94 | 21,67 |
| 12 G 2.5 | 0.8 | 18.5 | 538 | 7.98 | 9,9 | 16,23 | 13,1 |
| 12 G 4 | 1 | 22 | 853 | 4.95 | 13,5 | 10,16 | 8,23 |
| 14 G 1.5 | 0.8 | 17.4 | 460 | 13.3 | 7,2 | 26,94 | 21,67 |
| 14 G 2.5 | 0.8 | 19.4 | 624 | 7.98 | 9,9 | 16,23 | 13,1 |
| 14 G 4 | 1 | 23.2 | 971 | 4.95 | 13,5 | 10,16 | 8,23 |
| 16 G 1.5 | 0.8 | 18.3 | 515 | 13.3 | 6,4 | 26,94 | 21,67 |
| 16 G 2.5 | 0.8 | 20.4 | 734 | 7.98 | 8,8 | 16,23 | 13,1 |
| 16 G 4 | 1 | 24.5 | 1097 | 4.95 | 12 | 10,16 | 8,23 |
| 19 G 1.5 | 0.8 | 19.3 | 589 | 13.3 | 6,4 | 26,94 | 21,67 |
| 19 G 2.5 | 0.8 | 21.5 | 840 | 7.98 | 8,8 | 16,23 | 13,1 |
| 19 G 4 | 1 | 25.8 | 1261 | 4.95 | 12 | 10,16 | 8,23 |
| 24 G 1.5 | 0.8 | 22.4 | 728 | 13.3 | 5,6 | 26,94 | 21,67 |
| 24 G 2.5 | 0.8 | 25.1 | 1001 | 7.98 | 7,7 | 16,23 | 13,1 |
| 24 G 4 | 1 | 30.4 | 1586 | 4.95 | 10,5 | 10,16 | 8,23 |
| 27 G 1.5 | 0.8 | 22.9 | 784 | 13.3 | 4,8 | 26,94 | 21,67 |
| 27 G 2.5 | 0.8 | 25.6 | 1109 | 7.98 | 6,6 | 16,23 | 13,1 |
| 27 G 4 | 1 | 31.3 | 1707 | 4.95 | 9 | 10,16 | 8,23 |
| 30 G 1.5 | 0.8 | 23.7 | 842 | 13.3 | 4,8 | 26,94 | 21,67 |
| 30 G 2.5 | 0.8 | 26.6 | 1216 | 7.98 | 6,6 | 16,23 | 13,1 |
| 30 G 4 | 1 | 32.5 | 1875 | 4.95 | 9 | 10,16 | 8,23 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 231/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.2 Dades tècniques cable baixa tensió

**FITXA: CABLE BAIXA TENSIÓ**

**CARACTERÍSTIQUES**:

- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Designació: RZA-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Afumex 1000V (AS).
- Secció: mínima 1,5 $mm^2$.
- Tensió de aïllament: 0,6/1 kV.
- Norma constructiva: Segons UNE 21123-4.
- Conductors: Cordes de coure recuit classe 5.
- Tipus de aïllament: Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus coberta exterior: mescla especial lliure halògens tipus AFUMEX UNE 21123-4.
- Temperatura màxima de utilització: 90°C
- Temperatura màxima de curtcircuit: 250°C

**APLICACIONS**:

Per les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en las que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobrecàrregues i curtcircuits.

- Línies General alimentació (ITC-BT-14)
- Derivacions individuals (ITC-BT-15)
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).
- Locals de pública concurrència (ITC-BT-28)
- Locals amb risc d'incendi o explosió (degudament canalitzat) (ITC-BT-29)




**CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS**:

| Número de conductores x sección (mm²) | Espesor de aislamiento (mm) (1) | Diámetro exterior (mm) (1) | Peso (kg/km) (1) | Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km | Intensidad admisible al aire (2) (A) | Intensidad admisible enterrado (3) (A) | Caída de tensión (V/A km) (2) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | cos Φ = 1 | cos Φ = 0,8 |
| 1 x 1,5 | 0,7 | 7 | 67 | 13,3 | 21 | 21 | 26,5 | 21,36 |
| 1 x 2,5 | 0,7 | 7,5 | 79 | 7,98 | 30 | 27 | 15,92 | 12,88 |
| 1 x 4 | 0,7 | 8 | 97 | 4,95 | 40 | 35 | 9,96 | 8,1 |
| 1 x 6 | 0,7 | 8,5 | 120 | 3,3 | 52 | 44 | 6,74 | 5,51 |
| 1 x 10 | 0,7 | 9,6 | 167 | 1,91 | 72 | 58 | 4 | 3,31 |
| 1 x 16 | 0,7 | 10,6 | 226 | 1,21 | 97 | 75 | 2,51 | 2,12 |
| 1 x 25 | 0,9 | 12,3 | 321 | 0,78 | 122 | 96 | 1,59 | 1,37 |
| 1 x 35 | 0,9 | 13,8 | 421 | 0,55 | 153 | 117 | 1,15 | 1,01 |
| 1 x 50 | 1 | 15,4 | 579 | 0,38 | 188 | 138 | 0,85 | 0,77 |
| 1 x 70 | 1,1 | 17,3 | 780 | 0,27 | 243 | 170 | 0,59 | 0,56 |
| 1 x 95 | 1,1 | 19,2 | 995 | 0,20 | 298 | 202 | 0,42 | 0,43 |
| 1 x 120 | 1,2 | 21,3 | 1240 | 0,16 | 350 | 230 | 0,34 | 0,36 |
| 1 x 150 | 1,4 | 23,4 | 1529 | 0,12 | 401 | 260 | 0,27 | 0,31 |
| 1 x 185 | 1,6 | 25,6 | 1826 | 0,10 | 460 | 291 | 0,22 | 0,26 |
| 1 x 240 | 1,7 | 28,6 | 2383 | 0,08 | 545 | 336 | 0,17 | 0,22 |
| 1 x 300 | 1,8 | 31,3 | 2942 | 0,06 | 630 | 380 | 0,14 | 0,19 |
| 1 x 400 | 2 | 36 | 3921 | 0,05 | | 446 | 0,11 | 0,17 |
| 2 x 1,5 | 0,7 | 10 | 134 | 13,3 | 23 | 24 | 30,98 | 24,92 |
| 2 x 2,5 | 0,7 | 10,9 | 169 | 7,98 | 32 | 32 | 18,66 | 15,07 |
| 2 x 4 | 0,7 | 11,8 | 213 | 4,95 | 44 | 42 | 11,68 | 9,46 |
| 2 x 6 | 0,7 | 12,9 | 271 | 3,3 | 57 | 53 | 7,90 | 6,42 |
| 2 x 10 | 0,7 | 15,2 | 399 | 1,91 | 78 | 70 | 4,67 | 3,84 |
| 2 x 16 | 0,7 | 17,7 | 566 | 1,21 | 104 | 91 | 2,94 | 2,45 |
| 2 x 25 | 0,9 | Consultar | Consultar | 0,78 | 135 | 116 | 1,86 | 1,59 |
| 2 x 35 | 0,9 | Consultar | Consultar | 0,55 | 168 | 140 | 1,34 | 1,16 |
| 2 x 50 | 1 | Consultar | Consultar | 0,38 | 204 | 166 | 0,99 | 0,88 |
| 3 G 1,5 | 0,7 | 10,4 | 150 | 13,3 | 23 | 24 | 30,98 | 24,92 |
| 3 G 2,5 | 0,7 | 11,4 | 193 | 7,98 | 32 | 32 | 18,66 | 15,07 |
| 3 G 4 | 0,7 | 12,4 | 250 | 4,95 | 44 | 42 | 11,68 | 9,46 |
| 3 G 6 | 0,7 | 13,6 | 324 | 3,3 | 57 | 53 | 7,90 | 6,42 |
| 3 G 10 | 0,7 | 16 | 486 | 1,91 | 78 | 70 | 4,67 | 3,84 |
| 3 G 16 | 0,7 | 18,7 | 696 | 1,21 | 104 | 91 | 2,94 | 2,45 |
| 3 x 25 | 0,9 | Consultar | Consultar | 0,78 | 115 | 96 | 1,62 | 1,38 |
| 3 x 35 | 0,9 | Consultar | Consultar | 0,55 | 143 | 117 | 1,17 | 1,01 |
| 3 x 50 | 1 | Consultar | Consultar | 0,38 | 174 | 138 | 0,86 | 0,77 |
| 3 x 70 | 1,1 | Consultar | Consultar | 0,27 | 223 | 170 | 0,6 | 0,56 |
| 3 x 95 | 1,1 | Consultar | Consultar | 0,20 | 271 | 202 | 0,43 | 0,42 |
| 3 x 120 | 1,2 | Consultar | Consultar | 0,16 | 314 | 230 | 0,34 | 0,35 |
| 3 x 150 | 1,4 | 45,0 | 4995 | 0,12 | 359 | 260 | 0,28 | 0,3 |
| 3 x 185 | 1,6 | 49,6 | 6090 | 0,10 | 409 | 291 | 0,22 | 0,26 |
| 3 x 240 | 1,7 | 55,8 | 7895 | 0,08 | 489 | 336 | 0,17 | 0,21 |
| 3 x 300 | 1,8 | 62,9 | 9770 | 0,06 | 549 | 380 | 0,14 | 0,18 .../... |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 232/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| Número de conductores x sección (mm²) | Espesor de aislamiento (mm) (1) | Diámetro exterior (mm) (1) | Peso (kg/km) (1) | Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km) | Intensidad admisible al aire (2) (A) | Intensidad admisible enterrado (3) (A) | Caída de tensión (V/A km) (2) y (3) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | cos Φ = 1 | cos Φ = 0,8 |
| .../... 3 x 25/16 | 0,9/0,7 | Consultar | Consultar | 0,780/1,21 | 115 | 96 | 1,62 | 1,38 |
| 3 x 35/16 | 0,9/0,7 | Consultar | Consultar | 0,554/1,21 | 143 | 117 | 1,17 | 1,01 |
| 3 x 50/25 | 1,0/0,9 | Consultar | Consultar | 0,386/0,780 | 174 | 138 | 0,86 | 0,77 |
| 3 x 70/35 | 1,1/0,9 | Consultar | Consultar | 0,272/0,554 | 225 | 170 | 0,6 | 0,56 |
| 3 x 95/50 | 1,1/1,0 | Consultar | Consultar | 0,206/0,386 | 271 | 202 | 0,43 | 0,42 |
| 3 x 120/70 | 1,2/1,1 | Consultar | Consultar | 0,161/0,272 | 314 | 230 | 0,34 | 0,35 |
| 3 x 150/70 | 1,4/1,1 | Consultar | Consultar | 0,129/0,272 | 359 | 260 | 0,28 | 0,3 |
| 3 x 185/95 | 1,6/1,1 | Consultar | Consultar | 0,106/0,206 | 409 | 291 | 0,22 | 0,26 |
| 3 x 240/120 | 1,7/1,2 | Consultar | Consultar | 0,0801/0,161 | 489 | 336 | 0,17 | 0,21 |
| 3 x 300/150 | 1,8/1,4 | Consultar | Consultar | 0,0641/0,129 | 549 | 380 | 0,14 | 0,18 |
| 4 G 1,5 | 0,7 | 11,2 | 173 | 13,3 | 20 | 21 | 26,94 | 21,67 |
| 4 G 2,5 | 0,7 | 12,3 | 227 | 7,98 | 28 | 27 | 16,23 | 13,1 |
| 4 G 4 | 0,7 | 13,4 | 298 | 4,95 | 38 | 35 | 10,16 | 8,23 |
| 4 G 6 | 0,7 | 14,7 | 391 | 3,3 | 49 | 44 | 6,87 | 5,59 |
| 4 G 10 | 0,7 | 17,5 | 593 | 1,91 | 68 | 58 | 4,06 | 3,34 |
| 4 G 16 | 0,7 | 20,4 | 855 | 1,21 | 91 | 75 | 2,56 | 2,13 |
| 4 x 25 | 0,9 | 24,3 | 1267 | 0,78 | 115 | 96 | 1,62 | 1,38 |
| 4 x 35 | 0,9 | 28,4 | 1792 | 0,55 | 143 | 117 | 1,17 | 1,01 |
| 4 x 50 | 1,0 | 32,5 | 2439 | 0,38 | 174 | 138 | 0,86 | 0,77 |
| 4 x 70 | 1,1 | 37,1 | 3359 | 0,27 | 225 | 170 | 0,6 | 0,56 |
| 4 x 95 | 1,1 | 41,2 | 4276 | 0,20 | 271 | 202 | 0,43 | 0,42 |
| 4 x 120 | 1,2 | 46,7 | 5500 | 0,16 | 314 | 230 | 0,34 | 0,35 |
| 4 x 150 | 1,4 | 51,8 | 6750 | 0,12 | 359 | 260 | 0,28 | 0,3 |
| 4 x 185 | 1,6 | 57,6 | 8172 | 0,10 | 409 | 291 | 0,22 | 0,26 |
| 4 x 240 | 1,7 | 64,4 | 10642 | 0,08 | 489 | 336 | 0,17 | 0,21 |
| 5 G 1,5 | 0,7 | 12 | 202 | 13,3 | 20 | 21 | 26,94 | 21,67 |
| 5 G 2,5 | 0,7 | 13,3 | 266 | 7,98 | 28 | 27 | 16,23 | 13,1 |
| 5 G 4 | 0,7 | 14,5 | 351 | 4,95 | 38 | 35 | 10,16 | 8,23 |
| 5 G 6 | 0,7 | 16 | 467 | 3,3 | 49 | 44 | 6,87 | 5,59 |
| 5 G 10 | 0,7 | 19 | 711 | 1,91 | 68 | 58 | 4,06 | 3,34 |
| 5 G 16 | 0,7 | 22,2 | 1028 | 1,21 | 91 | 75 | 2,56 | 2,13 |
| 5 G 25 | 0,9 | 26,6 | 1529 | 0,78 | 115 | 96 | 1,62 | 1,38 |
| 5 G 35 | 0,9 | 31,4 | 2169 | 0,55 | 143 | 117 | 1,17 | 1,01 |
| 5 G 50 | 1,0 | 35,2 | 2969 | 0,38 | 174 | 138 | - | - |

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja perforada o rejilla al aire (40 °C).
→ XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

## 5.3 Dades tècniques safata de PVC

**FITXA: SAFATA DE PVC**

**CARACTERÍSTIQUES**
- Marca: UNEX o equivalent
- Tipus: Sistema 66 perforada
- Material: PVC-M1.
- Color: Gris RAL 7030
- Temperatura servei: -20°C a +60°C.
- Rigidesa dielèctrica: UNE 21315; CEI 243.
- Resistència a la flama: Autoextingible, no propagador de flama segons UNE 53315
- Reacció del foc: Classificació M1 segons norma. UNE-23-727-90
- Assaig fil incandescent: Autoextingible a 960°C, extinció immediata, sense degoteig del material inflamat de partícules incandescents. Segons norma UNE-20672.
- Protecció contra els danys mecànics: Grau IPXX9 segons CEI 529.
- Protecció contra la penetració de cossos sòlids: Grau IP 2X segons CEI 529.

**ACCESSORIS:**

Tapa, cantoneres, derivacions, unions, cargols, suports, etc. Totalment muntada.

## 5.4 Dades tècniques tub rígid de PVC

**FITXA: TUB RÍGID PVC**

**DESCRIPCIÓ:**

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials, instal·lacions exteriors fixes.

**CARACTERÍSTIQUES**:
- Marca: ODI BAKAR o equivalent.
- Material: P.V.C., no propagador de la flama.
- Color: Negre (RAL 7035)
- Normes: UNE-EN 50.086-2-1 / UNE-EN 60.423.
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 1.250 N.
- Resistència a l'impacte: 2 Juls.
- Temperatura de treball: -5ºC a 60ºC.
- Rigidesa dielèctrica: < 2.000 V.
- Accessoris: Corbes, maniguets, tes, colzes, corbes flexibles, abraçaderes.

- Taula de diàmetres:

| DN | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ø Exterior mm | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| Ø Interior mm | 11,5 | 15,4 | 19,9 | 26,3 | 33,9 | 42,8 | 53 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 233/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.5 Dades tècniques caixa de distribució estanca

**FITXA: CAIXA DISTRIBUCIÓ ESTANCA**

**CARACTERÍSTIQUES**:

| | |
|---|---|
| - Marca: | SCHNEIDER o equivalent. |
| - Tipus: | Spacial SDB |
| - Material caixa: | Acer |
| - Material tapa: | Acer |
| - Color: | Gris clar Ral 7035 |
| - Fixació de la tapa: | Per 4 cargols |
| - Fixació: | Mural |
| - Grau de protecció: | IP55 |
| - Grau de protecció als xocs mecànics: | IK07 |
| - Normes: | IEC 62208 |
| - Entrada cables: | Premsaestopes |
| - Cargols per fixació a paret: | Acer inoxidable |

- Dotada de conjunt de bornes i carril DIN.
- Dimensions exteriors:



| Spacial SDB | | | | Cajas de derivación metálicas IP55 - IK07 - RAL 7035 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Dimensiones externas (mm) | | | Modelos sin semitroquelado | Modelos con semitroquelado |
| | Al | An | P | Referencias | Referencias |
| Tapa Baja | 85 | 85 | 49 | **NSYDBN88** | **NSYDB88M** |
| | 105 | 105 | 49 | **NSYDBN1010** | **NSYDB1010M** |
| | 155 | 105 | 61 | **NSYDBN1510** | **NSYDB1510M** |
| | 206 | 156 | 83 | **NSYDBN2015** | **NSYDB2015M** |
| | 256 | 206 | 93 | **NSYDBN2520** | - |
| | 307 | 257 | 116 | **NSYDBN3025** | - |

## 5.6 Dades tècniques materials auxiliars-petit material

**FITXA: MATERIALS AUXILIARS – PETIT MATERIAL**

**DESCRIPCIÓ:**

Diferents equips de menor impacte sobre la instal·lació, emprats per a l'ajustament dels diferents equips als punts de suport i altres similars.

**CARACTERÍSTIQUES:**

- Punters de coure preaïllats
- Terminals de coure preaïllats tipus forquilla i tipus anella
- Grapes
- Cargolam
- Borns
- Cinta aïllant
- Volanderes
- Cable de connexió
- Estany
- Tacs d'ancoratge
- Tarja de senyalització
- Brides de lligat cables
- Ràcords
- Premsaestopes
- Femelles
- Suporteria
- Senyalitzadors numèrics
- Impulsors
- Regletes de connexió de "nylon" amb cargols



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 234/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.7 Dades tècniques cable coure nu

| FITXA: CABLE COURE NU | |
|---|---|
| **CARACTERÍSTIQUES:** | |
| - Secció: | 16, 25, 35 i 50 $mm^2$ |
| - Material: | Coure |
| - Càrrega trencament: | 250 a 300 $N/mm^2$ |
| - Allargament al trencament: | 25 a 30% |
| - Tractament: | Recuit |
| - Nº de filferros: | de 7 a 19 |
| - Densitat: | 8,89 $kg/dm^3$ |
| - Punt de fusió: | 1.083°C |

## 5.8 Dades tècniques pica de terres

| FITXA: PICA DE TERRES | |
|---|---|
| **CARACTERÍSTIQUES:** | |
| - Marca: | K.L.K. o equivalent |
| - Tipus: | 20 NU 183 |
| - Material: | Acer couritzat molecularment |
| - Longitud: | 2.000 mm |
| - Diàmetre: | 18,3 mm |
| - Recobrimentt: | 300 micres |
| - Suplements: | |
| - Grapes de fixació del cable | |
| - Motlles per soldadures | |
| - Tenaces | |
| - Cartutxos | |

## 5.9 Dades tècniques base endoll II+T-16A estanc

| FITXA: BASE ENDOLL II + T-16 A ESTANC |
|---|
| **CARACTERÍSTIQUES:** |
| • Marca SIMON o equivalent<br>• Sèrie Estanca IP-65<br>• Mecanisme de 16 A, 230V<br>• Contactes platejats<br>• Canalització elèctrica sota tub de P.V.C. rígid en instal·lació superficial<br>• Conductor de coure, tensió d'aïllament 750V, de 2,5 $mm^2$ |
| Totalment muntat i connexionat incloent elements auxiliars |

## 5.10 Dades tècniques base endoll III+N+T-16A estanc

| FITXA: BASE ENDOLL III +N+ T-16 A ESTANC |
|---|
| **CARACTERÍSTIQUES:** |
| • Marca SIMON o equivalent<br>• Sèrie Estanca IP-65<br>• Mecanisme de 16 A, 400V<br>• Contactes platejats<br>• Canalització elèctrica sota tub de P.V.C. rígid en instal·lació superficial<br>• Conductor de coure, tensió d'aïllament 750V, de 2,5 $mm^2$ |
| Totalment muntat i connexionat incloent elements auxiliars |

## 5.11 Dades tècniques safata metàl·lica perforada

| FITXA: Safata metàl·lica perforada | |
|---|---|
| **DADES GENERALS** | |
| **Descripció del producte:**<br>Safata de xapa perforada i embotida d' acer de 35, 60 i 100 mm d' alçada, amb Sistema de protecció GC, PG, AZ +, INOX 304 i 316L amb vora de seguretat. | |
| **Marca:**<br>PEMSA o equivalent | |
| **Model:**<br>Pemsaband One | |
| **Aplicacions:**<br>Canalització, transport i distribució de cables en Instal·lacions elèctriques i/o de telecomunicacions en: Obres civils, Túnels, Pàrquings, Edificis Públics, Centres Comercials, Centre de Procés de Dades, Infraestructures, Aeroports, Línies de Metro, Tren. Sector Logotip i aplicacions industrials: Navales, Petroquímica, Tèxtil, Químiques, Alimentària. Aplicacions interiors en atmosfera seca o exteriors amb ambients humits segons acabats. | |
| **Dades del producte** | |

| | | PG | GC | AZ+ | 304* | 316L* | kg/m PG | kg/m GC | kg/m AZ+ | kg/m 304/316L | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 100 | 75821100 | 75831100 | - | - | - | 0,691 | 0,867 | - | - | 24 |
| | 150 | 75821150 | 75831150 | - | - | - | 0,862 | 1,081 | - | - | 12 |
| | 200 | 75821200 | 75831200 | - | - | - | 1,241 | 1,507 | - | - | 12 |
| | 300 | 75821300 | 75831300 | - | - | - | 1,928 | 2,020 | - | - | 12 |
| 60 | 60 | 75822060 | 75832060 | 82003744 | | | 0,730 | 0,910 | 0,867 | | 24 |
| | 100 | 75822100 | 75832100 | 82003745 | 76452100 | 76462100 | 0,885 | 1,109 | 1,050 | 0,906 | 24 |
| | 150 | 75822150 | 75832150 | 82003746 | 76452150 | 76462150 | 1,267 | 1,535 | 1,260 | 1,076 | 12 |
| | 200 | 75822200 | 75832200 | 82003747 | 76452200 | 76462200 | 1,473 | 1,789 | 1,470 | 1,235 | 12 |
| | 300 | 75822300 | 75832300 | 82003748 | 76452300 | 76462300 | 2,199 | 2,599 | 2,500 | 1,911 | 6 |
| | 400 | 75822400 | 75832400 | 82003749 | 76452400 | 76462400 | 2,691 | 3,197 | 3,070 | 2,335 | 6 |
| | 500 | 75822500 | 75832500 | 82003750 | 76452500 | 76462500 | 3,666 | 4,263 | 3,670 | 3,244 | 6 |
| | 600 | 75822600 | 75832600 | 82003751 | 76452600 | 76462600 | 4,223 | 4,914 | 4,230 | 3,734 | 6 |
| 100 | 100 | 75224100 | 75234100 | - | - | - | 1,416 | 1,739 | - | - | 12 |
| | 200 | 75224200 | 75234200 | - | - | - | 2,122 | 2,517 | - | - | 6 |
| | 300 | 75224300 | 75234300 | - | - | - | 2,612 | 3,098 | - | - | 6 |
| | 400 | 75224400 | 75234400 | - | - | - | 3,576 | 4,104 | - | - | 6 |
| | 500 | 75224500 | 75234500 | - | - | - | 4,118 | 4,790 | - | - | 6 |
| | 600 | 75224600 | 75234600 | - | - | - | 4,669 | 5,431 | - | - | 6 |
| 35-60-100 | | 67010093 | 67030093 | 67030093 | 93950002 | 93960002 | + 064 | | | + 064 | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 235/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| IMATGTE |
|---|
|  |

## 5.12 Dades tècniques safata reixeta metàl·lica

| DADES GENERALS |
|---|
| **Descripció del producte:**<br>Safata de reixa d' acer de 60 mm d' alçada, amb protecció superficial, o inoxidable AISI 304 o 316L amb vora de seguretat per a suport i conducció de cables. La safata portacables Rejiband® està composta de varetes electrosoldades en malla que proporcionen una gran resistència i elasticitat. La facilitat en el muntatge, gràcies a la seva flexibilitat, permet estalviar material i cost de mà d'obra. Fabricada segons normativa internacional IEC 61537. La seva àmplia varietat de mides i Sistemes de protecció facilita l'elecció més adequada segons les necessitats de cada instal·lació. |
| **Marca:**<br>PEMSA o equivalent |
| **Model:**<br>Rejiband |
| **Aplicacions:**<br><br>Canalització, transport i distribució de cables a Instal·lacions elèctriques i/o de telecomunicacions a: Obres civils, Túnels, Parkings, Edicis Públics, Centres Comercials,<br>Centre de Procés de Dades, Infraestructures, Aeroports, Línies de Metro, Tren. Sector Terciari i aplicacions industrials: Navals, Petroquímica, Tèxtil, Químiques,<br>Alimentària. Aplicacions interiors a atmosfera seca o exteriors amb ambients humits segons acabats. |

**Dades del producte:**

| | | EZ | BC | GC | CU | 304 | 316L | PO-EZ | C8 | kg/m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 60 | 60211060 | 60221060 | 60231060 | - | 60251060 | 60261060 | - | 60281060 | 0,405 | 24 |
| | 100 | 60211100 | 60221100 | 60231100 | - | 60251100 | 60261100 | - | 60281100 | 0,547 | 24 |
| | 150 | 60211150 | 60221150 | 60231150 | - | 60251150 | 60261150 | - | 60281150 | 0,723 | 24 |
| | 200 | 60211200 | 60221200 | 60231200 | - | 60251200 | 60261200 | - | 60281200 | 1,034 | 18 |
| | 300 | 60211300 | 60221300 | 60231300 | - | 60251300 | 60261300 | - | 60281300 | 1,401 | 18 |
| | 400 | 60211400 | 60221400 | 60231400 | - | 60251400 | 60261400 | - | 60281400 | 1,797 | 12 |
| 60 | 60 | 60212060 | 60222060 | 60232060 | - | 60252060 | 60262060 | 60242060 | 60282060 | 0,564 | 24 |
| | 100 | 60212100 | 60222100 | 60232100 | 82003241 | 60252100 | 60262100 | 60242100 | 60282100 | 0,799 | 24 |
| | 150 | 60212150 | 60222150 | 60232150 | 82003242 | 60252150 | 60262150 | 60242150 | 60282150 | 1,022 | 24 |
| | 200 | 60212200 | 60222200 | 60232200 | 82003243 | 60252200 | 60262200 | 60242200 | 60282200 | 1,326 | 18 |
| | 300 | 60212300 | 60222300 | 60232300 | 82003244 | 60252300 | 60262300 | 60242300 | 60282300 | 2,091 | 12 |
| | 400 | 60212400 | 60222400 | 60232400 | - | 60252400 | 60262400 | 60242400 | 60282400 | 2,565 | 6 |
| | 450 | 60212450 | 60222450 | 60232450 | 82003245 | - | - | - | 60282450 | 2,642 | 6 |
| | 500 | 60212500 | 60222500 | 60232500 | - | 60252500 | 60262500 | 60242500 | 60282500 | 3,014 | 6 |
| | 600 | 60212600 | 60222600 | 60232600 | 82003247 | 60252600 | 60262600 | 60242600 | 60282600 | 3,468 | 6 |
| 100 | 100 | 60213100 | 60223100 | 60233100 | - | 60253100 | 60263100 | - | 60283100 | 1,316 | 12 |
| | 150 | 60213150 | 60223150 | 60233150 | - | 60253150 | 60263150 | - | 60283150 | 1,383 | 6 |
| | 200 | 60213200 | 60223200 | 60233200 | - | 60253200 | 60263200 | - | 60283200 | 2,055 | 6 |
| | 300 | 60213300 | 60223300 | 60233300 | - | 60253300 | 60263300 | - | 60283300 | 2,512 | 6 |
| | 400 | 60213400 | 60223400 | 60233400 | - | 60253400 | 60263400 | - | 60283400 | 2,962 | 6 |
| | 450 | 60213450 | 60223450 | 60233450 | - | - | - | - | 60283450 | 2,815 | 6 |
| | 500 | 60213500 | 60223500 | 60233500 | - | 60253500 | 60263500 | - | 60283500 | 3,413 | 6 |
| | 600 | 60213600 | 60223600 | 60233600 | - | 60253600 | 60263600 | - | 60283600 | 3,866 | 6 |

| IMATGTE |
|---|
|  |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 236/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.13 Dades tècniques extractor ATEX

**FITXA: EXTRACTOR**

| **DADES GENERALS** | |
|---|---|
| Extractors helicoïdals murals amb certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex db, per treballar en atmosferes explosives, amb marcatge IIB + H2 T4 per a ús amb hidrogen. | |
| **Marca:**<br>SODECA o equivalent<br>**Model:**<br>HCDF-25-4T/2G Ex db | |
| **Característiques** | |



Extractores helicoidales murales con certificación ATEX y motor antideflagrante ExII2G Ex db, para trabajar en atmósferas explosivas, con marcaje IIB+H2 T4 para uso con hidrógeno.

Ventilador:
- Hélice en fundición de aluminio.
- Dirección aire motor-hélice.
- Prensaestopas antideflagrante incluido.
- Marco soporte en chapa de acero, con banda de aluminio en la zona de la hélice según norma EN 14986.
- Rejilla de protección contra contactos según norma UNE-EN ISO 12499.
- Marcaje estándar con motor antideflagrante (Ex db): II 2G Ex h IIB+H2 T4 Gb.

Motor:
- Motores clase F, con rodamientos a bolas, protección IP55, certificación ATEX 2G antideflagrantes Ex db.
- Monofásico 230 V 50 Hz y trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -20 °C +40 °C.

Acabado:
- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Extractores con motor de 2 velocidades.

### *Código de pedido*




### *Características técnicas*

| Modelo | Velocidad | Intensidad máxima admisible (A) | | Potencia instalada | Caudal máximo | Nivel presión sonora[1] dB (A) | Peso aprox. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (r/min) | 230V | 400V | (kW) | (m³/h) | Aspiración | (Kg) |
| HCDF-25-4T/2G Ex db | 1370 | 0,78 | 0,45 | 0,09 | 895 | 41 | 7 |
| HCDF-25-4M/2G Ex db | 1410 | 1,00 | | 0,06 | 895 | 41 | 7 |
| HCDF-31-4T/2G Ex db | 1370 | 0,78 | 0,45 | 0,09 | 1695 | 44 | 8 |
| HCDF-31-4M/2G Ex db | 1410 | 1,00 | | 0,06 | 1695 | 44 | 8 |
| HCDF-35-4T/2G Ex db | 1370 | 0,78 | 0,45 | 0,09 | 2985 | 48 | 9 |
| HCDF-35-4M/2G Ex db | 1410 | 1,00 | | 0,06 | 2985 | 48 | 9 |
| HCDF-40-4T/2G Ex db | 1420 | 1,30 | 0,75 | 0,25 | 4415 | 53 | 13 |
| HCDF-45-4T/2G Ex db | 1420 | 1,30 | 0,75 | 0,25 | 6465 | 56 | 15 |
| HCDF-50-4T/2G Ex db | 1390 | 1,73 | 1,00 | 0,37 | 8675 | 60 | 17 |
| HCDF-56-4T/2G Ex db | 1390 | 3,08 | 1,78 | 0,55 | 10560 | 63 | 37 |
| HCDF-56-6T/2G Ex db | 910 | 1,59 | 0,92 | 0,25 | 8450 | 54 | 31 |

1. Los valores de los niveles sonoros, son presiones en dB(A) medidos a 3 metros, en campo libre.

### *Características acústicas*

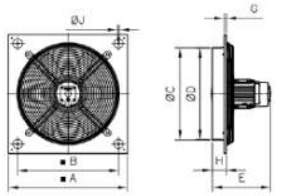
Espectro de potencia sonora Lw(A) en dB(A) por banda de frecuencia en Hz
Valores tomados a la aspiración con caudal máximo

| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCDF-25-4T | 22 | 37 | 56 | 55 | 56 | 55 | 50 | 41 |
| HCDF-25-4M | 22 | 37 | 56 | 55 | 56 | 55 | 50 | 41 |
| HCDF-31-4T | 25 | 40 | 59 | 58 | 59 | 58 | 53 | 44 |
| HCDF-31-4M | 25 | 40 | 59 | 58 | 59 | 58 | 53 | 44 |
| HCDF-35-4T | 29 | 44 | 63 | 62 | 63 | 62 | 57 | 48 |
| HCDF-35-4M | 29 | 44 | 63 | 62 | 63 | 62 | 57 | 48 |

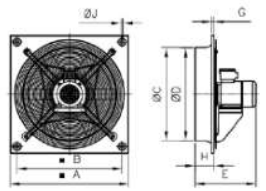
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCDF-40-4T | 34 | 48 | 68 | 67 | 68 | 67 | 62 | 53 |
| HCDF-45-4T | 37 | 52 | 71 | 70 | 71 | 70 | 65 | 56 |
| HCDF-50-4T | 42 | 56 | 75 | 75 | 76 | 74 | 70 | 61 |
| HCDF-56-4T | 45 | 59 | 78 | 78 | 79 | 77 | 73 | 64 |
| HCDF-56-6T | 36 | 50 | 69 | 69 | 70 | 68 | 64 | 55 |

### *Dimensiones mm*

HCDF-25/50




HCDF-56




| | A | B | ØC | ØD | E | G | H | ØJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HCDF-25 | 330 | 275 | 262 | 260 | 275 | 11 | 56 | 8,5 |
| HCDF-31 | 400 | 336 | 311 | 308 | 285 | 11 | 65 | 10,5 |
| HCDF-35 | 465 | 390 | 363 | 360 | 296 | 11 | 76 | 10,5 |
| HCDF-40 | 532 | 452 | 413 | 410 | 335 | 11 | 98 | 10,5 |
| HCDF-45 | 596 | 504 | 463 | 460 | 331 | 11 | 105 | 10,5 |
| HCDF-50 | 665 | 562 | 517 | 514 | 345 | 11 | 105 | 10,5 |
| HCDF-56-4T | 710 | 630 | 563 | 560 | 397 | 15 | 115 | 10,5 |
| HCDF-56-6T | 710 | 630 | 563 | 560 | 386 | 15 | 115 | 10,5 |

### *Accesorios*






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 237/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS

## 6.1 Sitja d'emmagatzematge

**FITXA: SITJA EMMAGATZEMATGE**

| **DADES GENERALS** | |
|---|---|
| Emmagatzematge en sitja vertical cilíndrica de dimensions adequades a l' autonomia requerida. Està equipat amb els elements necessaris per a la seva operació correcta i segura: tub de càrrega, escala amb protecció, baranes, boca d' home d' obertura ràpida estanca, filtre de mànigues, nivells i vàlvula de sobre pressió. | |
| **Marca:**<br>SODIMATE o equivalent | |
| **Característiques** | |

SILO DE ALMACENAMIENTO AºCº

| SILO | 30,1 m³ | 43,6 m3 |
|---|---|---|
| Volumen geométrico: | 18,97 m3 | 43,85 m3 |
| Diámetro: | 2400 mm | 2400 mm |
| H brida salida: | 2.000 mm | 2000 mm |
| H cilíndrica: | 6000 mm | 9000 mm |
| H barandilla: | 1100 mm | 1100 mm |
| H total: | 11065 mm | 14065 mm |
| Salida con brida | PN10 DN200 | PN10DN200 |

Cono regular a 60º
Boca de hombre Ø500 abatible de cierre estanco
Barandilla superior con rodapié y escalera de gato acceso techo
Tubo de carga 4" con curva superior reforzada
Estructura de suportación atornillada en perfiles tubulares EN-10219 calidad S355J2H
Sismo: Conjunto calculado para una fuerza sísmica horizontal de 20% peso del conjunto
Incluido certificado vida útil del silo, necesario para legalización instalación.

Material cuerpo y elementos AºCº S235jr
Tratamiento de superficie y pintura (exterior):
Pintura C5M acabado RAL9010
Estructura y escalera de gato:
Galvanizado en caliente UNE-EN ISO 1461:1999

Silo previsto para fijación por pernos roscados o por taco químico.



**Equipaments**

SILO DE ALMACENAMIENTO - EQUIPAMIENTOS

DETECTOR DE LLENADO
Detector de conexión de manguera de llenado, asociado a la activación del filtro de mangas.

FILTRO DE MANGAS NEUMÁTICO

| | |
|---|---|
| Limpieza: | por aire comprimido |
| Superficie filtrante: | 7 cartuchos poliéster de 265 gr/m2 |
| Material cuerpo: | Inox 304 |
| Alimentación: | multitensión 24/230 VDC/VAC |

DETECTOR DE NIVEL (2)

| | |
|---|---|
| Tipo: | Paletas rotativas |
| Señal de salida: | contacto libre de tensión |
| Diámetro palas: | 125 mm |
| Motor: | 24 VAC, 50 Hz, 3,8 W, IP65 |

VALVULA SEGURIDAD SOBREPRESIÓN-DEPRESIÓN

| | |
|---|---|
| Presión apertura: | 0,05 bar sobrepresión; -0.02 bar depresión |
| Ubicación: | techo silo/vertical |
| Material: | cuerpo AºCº pintado, cubierta plástico |

SISTEMA DE PESAJE
Células de carga con soporte antivuelco.
Material células Inox 304 con protección IP68, soportes AºCº
Caja suma para cuatro células en material ABS y protección IP68.
Indicador modelo DAT500 con tensión 24VDC, 8W y pantalla visualización de 6 dígitos

SEÑAL ACÚSTICA CARGA
Caja con soportes orientables para posicionamiento en pata silo, del lado de la carga.
Visor de peso para control de la carga
Señal acústica de carga máxima
Pulsador

VÁLVULA PINCH
Válvula pinch para aislamiento tubo de carga

CAJA ELECTRICA VERIFICACION TOMA TIERRA
Dispositivo de control de puesta a tierra para la toma de tierra electrostática de camiones cisterna. Incluido el control del estado de la toma de tierra electrostática.Así, se garantiza que una carga electrostática permanezca en un nivel seguro y, con ello, que no haya ningún peligro de explosión debido a una descarga incontrolada de esta energía.

Características del dispositivo:
Tipo producto/ modelo: 8146/5-V73
Aislamiento caja/ dimensiones IP-66 / 374 x 230 x 190 mm
ATEX polvo E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Alimentación auxiliar:Tensión nominal CC 18 – 31.2 V
Vigilancia continua de toma de tierra correcta
Un contacto conmutado libre de potencial para la señalización al sistema de control de procesos o a los dispositivos de notificación externos
Punto de suspensión aislado



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 238/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| Normes de càlcul |
|---|
| Eurocódigo 1: Base de proyecto y acciones en estructuras<br>Acciones en estructuras parte 4 acc. en silos y depósitos<br>Documento Básico SE-AE: Seguridad Estructural. Acciones en la edificación<br>Código ASME VIII División 1<br>Documento Básico SE-A: Seguridad Estructural. Acero<br>Cálculos según norma de construcción sismorresistente NCSE-02 en España<br><br>El sistema de fabricación, acreditado por el organismo certificador TÜV Rheinland para el diseño, fabricación y montaje de estructuras metálicas de acero para clase de ejecución certifica con el marcado CE las estructuras metálicas de acero de acuerdo a la normativa aplicable EN 1090-1:2011 y EN 1090-2:2011, que especifica los requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes y la ejecución de las estructuras de acero; en la que se definen aspectos tan importantes como: Trazabilidad total en todos los componentes estructurales; Identificación total de todos los componentes que intervienen en el conjunto estructural, con los correspondientes certificados de materiales; Cualificación de los procedimiento de soldadura según EN 15614-1; Cualificación de los soldadores según EN 9606-1; Registro de autocontrol por parte del personal de soldeo de los trabajos ejecutados; Supervisión de los trabajos de soldeo ejecutados según EN 5817; Control dimensional; END's a realizar según EN 1090-2 |

## 6.2 ''Rompebovedas'' dosificador

| FITXA: ROMPEBOVEDAS DOSIFICADOR | |
|---|---|
| **DADES GENERALS** | |
| El "Rompebovedas" dosificador realitza una dosificació volumètrica. La fiabilitat i precisió del trencaclosques dosificador ZDM / ZFP Sodimate asseguren una extracció contínua i una correcta dosificació fins al dipòsit de preparació. | |
| **Marca:** SODIMATE o equivalent | |
| **Model:** ZDM400 | |
| **Característiques** | |

ROMPEBOVEDAS ZDM400

El rompebóvedas dosificador realiza una dosificación volumétrica. La fiabilidad y precisión del rompebóvedas dosificador ZDM Sodimate aseguran una extracción continua y una correcta dosificación al depósito de preparación.

Caudal: 3 - 15 kg/h (13 - 63 Hz) Densidad aparente: 0,35 kg/l (a confirmar por cliente)



REGISTRO DE AISLAMIENTO VOLANTE PN10 DN200
- 2 Volantes de control
- 2 Palas inox de cierre
- 4 Finales de carrera

ROMPEBOVEDAS ZDM400
- 2 Medias bridas giratorias para orientación del dosificador
- 1 Cuerpo rompebóvedas Ø400 mm, con detector de nivel*
- 1 Fondo con bocas de admisión dosificadores
- 1 Registro de acceso con ventana transparente en policarbonato
- 1 Prensaestopas estanqueidad alimentador
- 1 Turbina rompebóvedas con álabes metálicos flexibles
- 1 Salida a conducto dosificador, con brida motor
- 1 Alimentador admisión dosificador
- 1 Motorreductor de 0,75/0,19 kW, 230/400 VAC, 50 Hz, 1500 rpm, IP55

DOSIFICADOR DDMR 30 S.C.F-AB, L= 3 m
- 1 Conducto de dosificación tubular rígido
- 1 Sinfín de espiral con casquillo de acoplamiento a eje motor
- 1 Boca de descarga tipo GU con detector anti-apelmazamiento
- 1 Motorreductor de 0,25kW, 230/400 VAC, 50 Hz, 1500 r.p.m., IP55

DETECTOR DE NIVEL*
- Nivel de paletas para detección de producto en cuerpo rompebóvedas.

MATERIALES Y PINTURA
- Acero al carbono S235JR
- Clase de protección Pintura C5M
- RAL 7045

***NOTA**: Las potencias ofertadas son aproximadas. Estas podrán variar en función de la implantación final*

VÁLVULA AISLAMIENTO

| | |
|---|---|
| Tipo: | Guillotina PN10 DN150 |
| Material: | cuerpo fundición GG25, compuerta AISI 304, cierre EPDM |
| Actuador: | neumático, pistón lineal doble efecto. Presión aire oper. 5-8 bar |
| Mando: | electroválvula 5/2 monoestable, IP65, 24VAC. |
| Fines de carrera: | 2 detector inductivo confirmación válvula abierta |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 239/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 6.3 Skid hidroejector

| FITXA: SKID-HIDROEJECTOR | |
|---|---|
| **DADES GENERALS** | |
| Skid-Hidrojector que inclou una tremuja cònica per a l' aportació de carbó activat en pols amb anell de pre-humectació i ejector en el fons. Inclou totes les canonades, vàlvules i instrumentació necessàries per a l' operació segura, neta i correcta. | |
| **Marca:** SODIMATE o equivalen | |
| **Característiques** | |

SKID DE MONTAJE
1 chasis de soporte de acero pintado con patas para fijación al suelo.
Dimensiones 1840x840x1460 (a confirmar según implantación)

TOLVA
Tolva en INOX 316
Conducto de PVC para humectación previa
Detector de nivel alto (seguridad) ATEX ZONA 22
Manga filtrante
3 patas de apoyo

HIDRO-EYECTOR
Eyector en material en inox 316.
Aspiración en carga
Caudal: 2,4 m3/h a confirmar según isométrico tuberías
Presión: 3 bars a confirmar según isométrico tuberías
Temperatura de Aspiración: 20º

SOPORTE Y ACCESORIOS
Una placa de soporte para la fijación de tuberías de uPVC y accesorios:
Tuberías de uPVC DN 25

ELEMENTOS APORTE DE AGUA AL SKID
Válvula de aislamiento manual
Regulador de presión 0-6 bares + filtro de malla de 0,5 mm
Rotámetro con contacto de alarma de bajo caudal
Válvula de regulación
Electroválvula ATEX 22
Sensor de presión con visualizador (4-20 mA) ATEX 22

ELEMENTOS SALIDA EYECTOR
Sensor de presión con visualizador (4-20 mA) ATEX 22
Válvula anti-retorno
Válvula de aislamiento manual

ELEMENTOS APORTE AGUA A TOLVA
Válvula de aislamiento manual
Rotámetro con contacto de alarma de bajo caudal
Válvula de regulación
Electroválvula ATEX 22

**NOTA:** El skid deberá estar en interior o bajo cubierta protegido del sol.

## 6.4 Quadre elèctric

| FITXA: quadre elèctric procés dosificació | |
|---|---|
| **DADES GENERALS** | |
| Quadre de comandament amb PLC i pantalla tàctil, modes operació local / remota, i possibilitat de regulació de cabal mitjançant variador de freqüència | |
| **Marca:** SODIMATE o equivalen | |
| **Característiques** | |

CUADRO ELÉCTRICO
Armario eléctrico metálico con elementos de potencia y maniobra para los equipos ofertados.
Con PLC y variadores de frecuencia.
Alimentación cuadro: 230/400 VAC, 50 Hz, 3F+tierra.
Máxima distancia entre equipos y cuadro eléctrico de 50 m
Características generales del cuadro
Alimentación 230/400 VAC, 50 Hzcua V III + PE.
Interruptor lateral general 3p, 20A.
Transformador de alimentación 230/400 VAC, 50 Hzcua -24v
Fuente alimentación TEE
Protecciones fuente alimentación y transformador
Módulo de seguridad.
PLC Siemens S7-1200,
Módulos ED + SD x relé
Pantalla táctil 7".
Motores protegidos con disyuntor según intensidades nominales.
Comunicación profinet, modbus TCP/IP o Ehernet IP.



*Nota: Per les característiques del carbó actiu, aquestes instal·lacions estan afectades per la normativa ATEX.*

*Sodimate proporcionarà els certificats dels equips que els requereixin, sent per la propietat la realització del DOPEX, necessari per a la legalització de la instal·lació.*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 240/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 13. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 241/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 CONDICIONS GENERALS ..... 3**
**3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT ..... 3**
**4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLE ..... 4**
**5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES ..... 4**
5.1 Àmbits de control ..... 4
5.2 Materials subjectes a control de qualitat ..... 4
5.3 Activitats subjectes a control de qualitat ..... 4
5.3.1 Control de materials subministrats ..... 5
5.3.2 Excavacions de desmunts i rases ..... 5
5.3.3 Terraplenats i reblert de rases ..... 5
5.3.4 Obres de formigó armat ..... 6
5.3.5 Estructures d'acer ..... 7
5.3.6 Control dels equips electromecànics ..... 7
**6 PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ ..... 9**
**7 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA ..... 12**
**APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 15**
**APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 24**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 242/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

A continuació es descriu el pla de control de qualitat del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el ***Plec de prescripcions tècniques general (PPTG)*** del present projecte i les que des del CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA es determinin al respecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest PAQ. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ. l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un  informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra (DO) podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

# 3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Segons "Anejo I de la Parte I del Código Técnico de la Edificación", el Pla de Control de Qualitat ha de formar part d'un annex de la memòria i ha d'estar inclòs en el pressupost detallat del projecte. Els dos sistemes de contracció més habituals pel control de qualitat d'una obra són els següents:·

- Contractació independent dels contractes d'obra i de control de qualitat (pressupostos independents).·
- Contractació conjunta dels contractes d'obra i de control de qualitat. (pressupost conjunt).

En el cas del present projecte l'opció és l'execució d'un pressupost o contractació conjunta.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de:

*Taula 1: Pressupost del Pla de Control de Qualitat*

| PEM | Pressupost de Control de Qualitat (s/IVA) | % Control de Qualitat s/PEM |
|---|---|---|
| **466.892,37 €** | 4.020,36 € | 0,86% |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 243/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El valor percentual de l'import del pressupost general del Pla de Control de Qualitat es de 0,86% s/PEM.

Aquest valor es acceptable i tots els assajos considerats es creuen necessaris des del punt de vista del projectista.

Aquest Pla de Control de Qualitat es considera un pla de mínims, per tant, el contractista pot modificar-lo, a l'alça, incrementant el control previst, augmentant el numero el numero i/o introduint nous assajos. No es pot eliminar ni reduir el numero d'assajos , així com tampoc es podrà modificar el preu fixat dels mateixos.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Pressupost del Pla d'Assajos.
- Resum del pressupost del Pla d'Assajos.

En el final d'aquest document es presenta el pressupost on s'estableixen i es valoren econòmicament els assaigs de control de qualitat a dur a terme en la fase d'execució de l'obra, essent el pressupost corresponent al control de qualitat dels materials inferior a l'1% del PEM del projecte i per tant, corrent aquests costos a càrrec del contractista, d'acord amb la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre.

# 4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLE

Seran d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat indiquem la següent relació no exhaustiva, relació més extensa que ja s'inclou al final d'aquets annex, de la principal normativa tècnica aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)
- Parte I del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació
- Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

# 5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

## 5.1 Àmbits de control

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació.
- Procediment de compra i contractació.
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció i assaigs d'activitats i elements.
- Controls i proves de les unitats d'obra.
- Control d'equips, inspeccions, amidaments i assaigs.
- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

## 5.2 Materials subjectes a control de qualitat

D'acord amb les unitats d'obra del present projecte el llistat dels principals materials sotmesos a control de qualitat són els següents:

- Materials de rebliment.
- Grava.
- Formigons.
- Acer.
- Morters.
- Canonades d'acer inoxidable.
- Canonades de polietilè (PEAD).
- Vàlvules i accessoris.
- Equips electromecànics.

## 5.3 Activitats subjectes a control de qualitat

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Control de materials subministrats.
- Excavacions de desmunts i rases (Execució de les noves fonamentacions i canalitzacions).
- Terraplens i reblert de desmunts i rases (Execució de les noves fonamentacions i canalitzacions).
- Obres de formigó armat (Execució de les noves fonamentacions i estructures).
- Estructures d'acer (Execució de la nova escala i passarel·la d'accés a cambra d'arribada).
- Conduccions i accessoris hidràulics (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Vàlvules (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Equips electromecànics (Sistema de dosificació de carbó actiu)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 244/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Instal·lacions elèctriques, d'automatització i telecontrol (Noves instal·lacions elèctriques)

### 5.3.1 Control de materials subministrats

Amb caràcter general, es farà entrega dels certificats de subministraments, fitxes tècniques dels materials, certificats de control de qualitat, segells de qualitat vigents i garanties del fabricant de tots els materials que composin la instal·lació.

### 5.3.2 Excavacions de desmunts i rases

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols. Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, es faran actuacions i controls de les obres perquè es mantinguin en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris. Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

Les rases que no estiguin excavades amb talussos estables de forma natural, hauran de protegir-se contra els possibles despreniments mitjançant estintolament. En qualsevol cas, aquestes proteccions hauran de ser disposades de forma immediata quan apareguin símptomes d'inestabilitat a la rasa. Especial atenció mereixen aquells casos en que la profunditat de la rasa superi el metre i mig o els dos metres.

El disseny, dimensionament i càlcul de l'estintolament són d'exclusiva responsabilitat del contractista, qui haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, si aquesta ho requereix, els plànols i càlculs justificatius de la mateixos. També serà responsabilitat del contractista l'execució del controls de qualitat de l'estat i l'efectivitat dels mateixos mentrestant estigui en servei.

### 5.3.3 Terraplenats i reblert de rases

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o col·lapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, col·lapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.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 DO, 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).

<u>Terraplens:</u>

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o col·lapsables: - 1%,+ 3%

<u>Rases per a conduccions:</u>

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 245/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

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 conducció instal•lada.

El material adequat que es col•loqui haurà de ser caracteritzat com:

- Contingut en matèria orgànica inferior a l'un per cent (MO < 1%).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%).
- Grandària màxima no superior a cent mil•límetres ($D_{màx}$ ≤ 100 mm)

### *5.3.4 Obres de formigó armat*

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó. Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG. Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
  - Fórmula de treball emprada.
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
  - Contingut de ciment.
  - Gruix màxim d'àrid.
  - Relació a/c.
  - Consistència.
  - Resistència.
  - Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
  - Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
  - Designació específica del lloc de subministrament.
  - Quantitat de formigó.
  - Hora de càrrega del camió formigonera.
  - Identificació del camió.
  - Hora límit d'utilització del formigó.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Es obligatori l'ús de desencofrant per a ús alimentari.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Barnilles d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 246/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Malles electrosoldades d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà almenys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

### 5.3.5 Estructures d'acer

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.

Les unions seran soldades.

Els esglaons i replans de l'escala i passarel·la seran de paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR.

El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).

Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució, segons les normes UNE-EN d'aplicació, així com les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

### 5.3.6 Control dels equips electromecànics

#### 5.3.6.1 Conduccions

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació dels tubs
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior
  - Comprovació dimensional dels tubs
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig de la canonada i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les soldadures.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació del correcte recolzament de la canonada, plena i buida, sobre els seus suports.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà el Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Quan es rebin del taller elements desmuntats que hagin de ser acoblats abans del seu muntatge, els controls durant el muntatge hauran de ser idèntics als efectuats sobre els elements executats i acoblats en el taller del fabricant.

#### 5.3.6.2 Valvuleria i altres accessoris hidràulics

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació de la peça d'acord amb normativa



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 247/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Comprovació de l'estat del revestiment exterior i interior
- Comprovació dimensional

- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig dels accessoris i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les unions amb tubs o amb d'altres accessoris.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació de les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies continues i de les unions entre peces contigües.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

#### *5.3.6.3 Equips electromecànics específics*

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

#### *5.3.6.4 Instal·lacions elèctriques*

Quadres de protecció i comandament

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DO.

Segons criteri de la DO, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Instal·lacions elèctriques de presa de corrent

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
- Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### *5.3.6.5 Instrumentació, PLC i automatismes*

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Cal libració i mesura de la instrumentació.
- Comprovació dels límits de mesura.
- Comprovació de senyals.
- Proves de funcionament i posada en marxa.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 248/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

A continuació s'adjunta un model tipus de PPIs per tipologia d'equipaments.

**Canonades**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris | s/comanda i plànols | | Sí | O | AC | |
| 2 | Control dimensional | s/plànols | | | O | A | |
| 3 | Preparació de superfícies | s/comanda | Sí | Sí | O | A | |
| 4 | Identificació de canonades | s/plànols | | | O | A | |
| 5 | Inspecció embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 6 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 7 | Autorització enviament | s/plànols | | Sí | O | O | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.** | | | | | | | |

**Vàlvules**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Revisió certificats materials i motoreductor | s/comanda i plànols | | Sí | O | C | |
| 2 | Revisió de procediments de soldadura | ASME-EN | Sí | Sí | O | C | |
| 3 | Inspecció visual de soldadures | s/comanda i plànols | | | O | A | |
| 4 | Control dimensional | s/plànols | | Sí | O | A | |
| 5 | Inspecció neteja | s/comanda | Sí | Sí | O | A | |
| 6 | Verificació estat final del recobriment | s/comanda | Sí | Sí | O | A | |
| 7 | Proves de funcionament | s/Fabricant | | Sí | O | A | |
| 8 | Inspecció embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 9 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 10 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.** | | | | | | | |

**Sitja d'emmagatzematge**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Certificats de materials: xapes, perfils, canonades, ferreteria, material d'aportació soldadures | EN 10204-3.1 / 2.2 | | Sí | O | A | |
| 2 | Procediment de soldadura | UNE-EN ISO 15614.1 ASME IX | | Sí | O | A | |
| 3 | Informe procediment soldadura | UNE-EN ISO 15614.1 ASME IX | | Sí | O | A | |
| 4 | Homologació de soldadors | UNE-EN ISO 17638:2010 | | Sí | O | A | |
| 5 | Control de soldadures acabades | Visual, EN 5817 Level C | Sí | Sí | O | A | |
| 6 | Control dimensional | EN 10204-2.2 UNE-EN22768, EN1090-2 | | Sí | C | A | |
| 7 | Control de pintura acabada, espessor i color final | EN 10204-2.1, 2.2 | | Sí | C | A | |
| 8 | Certificats de pintura | EN 10204-2.2 | | Sí | O | C | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació** | | | | | | | |

**Filtre de mànigues**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Certificat CE | | | Sí | C | C | |
| 2 | Inspecció visual i control dimensional | s/plànols | Sí | | O | A | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació** | | | | | | | |

**Detector de nivell- sitja**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Certificat CE | | | Sí | C | C | |
| 2 | Inspecció visual i control dimensional | s/plànols | Sí | | C | A | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació** | | | | | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 249/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**''Rompebovedas'' dosificador**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Certificat CE | | | | C | C | |
| 2 | Certificat CE motoreductor | | | | C | C | |
| 3 | Inspecció visual i control dimensional | Segons plànol | Sí | | C | A | |
| 4 | Inspecció final. Verificació placa de dades | Visual, segons fitxa tècnica | Sí | | O | A | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació | | | | | | | |

**Skid hidroejector**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Control de qualitat dels materials | s/EN 100025-1:2006 | | Sí | C | C | |
| 2 | Control dimensional | UNE-EN 22768/ s/plànols | Sí | | C | A | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació; W:punt de presència/proba. | | | | | | | |

**Quadre elèctric**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Certificat de control fabricació | EN 10204 2.2 Visual, as per schemes EN 60529, EN 60439-1 | | Sí | C | C | |
| 2 | Certificat de prova de continuïtat del circuit de resistència y protecció | EN 60439-1 | | Sí | C | C | |
| 3 | Certificat CE | 2006/95/CEEN 60204-1 | | Sí | C | C | |
| 4 | Control dimensional: armari elèctrica, punts d'elevació punts d'ancoratge | Visual, segons fitxa tècnica i plànols | Sí | | O | A | |
| 5 | Test funcional | s/Protocol fabricant | Sí | | O | A | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació. | | | | | | | |

**Conductors**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Revisió certificats materials | s/Fabricant | | | O | A | |
| 2 | Comprovació placa de característiques | s/comanda | | Sí | O | C | |
| 3 | Inspecció de l'embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 4 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 5 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació. | | | | | | | |

**PLC**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Revisió certificats materials | s/Fabricant | | | O | A | |
| 2 | Inspecció de l'embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 3 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 4 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació. | | | | | | | |

**Variadors de freqüència-Arrencadors**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Control dimensional | s/plànols | | Sí | O | A | |
| 2 | Comprovació de característiques | s/comanda | | | O | A | |
| 3 | Compliment normativa CE | EN-55011 | Sí | Sí | O | C | |
| 4 | Inspecció de l'embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 5 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 6 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació. | | | | | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 250/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Automatisme-Software**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Comprovació de senyals | s/Fabricant | Sí | Sí | O | A | |
| 2 | Comprovació de límits de mesura | s/Fabricant | Sí | Sí | O | A | |
| 3 | Proves de funcionament | s/PPI | Sí | Sí | O | A | |
| 4 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 5 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.** | | | | | | | |

**Instrumentació**

| Insp. Nº | Operació | Instruccions | Procediment | Registre | Control | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | CT | CL |
| 1 | Inspecció visual | s/plànols | | Sí | O | A | |
| 2 | Revisió certificats fabricació | s/Fabricant | Sí | | O | C | |
| 3 | Calibració i mesura | s/Fabricant | Sí | Sí | O | A | |
| 4 | Identificació | s/comanda | | | O | A | |
| 5 | Inspecció de l'embalatge | s/comanda | | | O | A | |
| 6 | Revisió documentació final | s/PPI | | Sí | O | C | |
| 7 | Autorització enviament | | | Sí | O | O | |
| **F: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;<br>O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.** | | | | | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 251/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 7 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geo sintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instrucciones de l'Estat espanyol

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- 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.
- 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.
- Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al 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, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 252/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil, y que sustituye a la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo).
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, 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 Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- 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 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- 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.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanicidad para los cementos puzolánicos.
- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 253/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 254/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 255/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 22/07/2025 | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 02 Implantació Sitja i Sistema Dosificació
Titol 3 01 Moviment de terres i reposicions

**P2252-U030** Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 18) — 16,800 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 | 36,61 | 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 | 41,72 | 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 | 74,52 | 74,52 | | 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 | 139,67 | 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 | 49,84 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (indòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 45,03 | 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 | 14,75 | 14,75 | | 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 | 15,77 | 78,85 | | 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 | 157,69 | 157,69 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Moviment de terres i reposicions 01.02.01** | | | **325,81** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 02 Implantació Sitja i Sistema Dosificació
Titol 3 02 Obra Civil

**P312-JW5U** Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 32) — 2,500 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C5-LWBU** Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 35) — 14,225 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C0-3D8D** Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 811,965 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Obra Civil 01.02.02** | | | **229,24** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 03 Construcció Edifici
Títol 3 01 Obra Civil
Títol 4 01 Moviment de terres

**P2252-U030** Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 18) 24,065 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 | 1,00 | 36,61 | 36,61 | | 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 | 41,72 | 41,72 | | 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 | 74,52 | 74,52 | | 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 | 139,67 | 139,67 | | 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 | 49,84 | 49,84 | | 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 | 45,03 | 45,03 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| **Total** | **Moviment de terres 01.03.01.01** | | | **387,39** | | | | | | |

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 22/07/2025 | Pàgina: 3

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 02 | Fonamentació |

**P312-JW5U** Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 32) — 0,896 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C5-LWBU** Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 35) — 2,464 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C0-3D8D** Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) — 242,297 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Fonamentació 01.03.01.02** | | | **229,24** | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 03 | Solera i bancades |

**P93M-LN6V** Solera de Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba (P - 67) — 15,750 m2

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P45C0-139TZ** Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari. (P - 41) 0,330 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C0-3D8D** Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 29,040 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Solera i bancades 01.03.01.03** | | | **229,24** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 03 Construcció Edifici
Títol 3 01 Obra Civil
Títol 4 04 Estructura i tancaments

**P4510-N8ZY** Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 38) 1,327 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P4537-MSPH** Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 39) 1,742 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P4BE-FIVM** Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 46) 253,132 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P4B3-FJX8** Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 43) 193,369 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Estructura i tancaments 01.03.01.04** | | | **229,24** | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 05 | Coberta |

**P45C1-136MN** Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 42) 4,204 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P4B8-D6QD** Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 45) 269,544 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 | 94,98 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Coberta 01.03.01.05** | | | **114,62** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 04 Implantació Escala i Passarel·la
Títol 3 02 Moviment de terres i reposicions

**P2252-U030** Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 18) 15,120 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 | 36,61 | 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 | 41,72 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DA209 | 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 | 0,00 | 139,67 | 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 | 49,84 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (indòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 45,03 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| **Total** | **Moviment de terres i reposicions 01.04.02** | | | **0,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 04 Implantació Escala i Passarel·la
Títol 3 03 Fonamentació

**P312-JW5U** Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 32) 2,295 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C5-LWBU** Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 35) 13,118 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 | 1,00 | 114,62 | 114,62 | | 1 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P3C0-3D8D** Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 1.045,000 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 | 1,00 | 94,98 | 94,98 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 73,05 | 73,05 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 20,73 | 20,73 | | 1 | 30.000,000 | 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 | 32,67 | 32,67 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Fonamentació 01.04.03** | | | **450,67** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 04 Implantació Escala i Passarel·la
Títol 3 04 Estructura, passarel·la i escales

**P44C-0001** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 36) 6.600,000 kg

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 4,00 | 19,07 | 76,28 | | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441J108 | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00 | 692,85 | 692,85 | | 1 | 10.000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

**P44C-0002** Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

(P - 37)

770,000 kg

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 1,00 | 19,07 | 19,07 | | 1 | 2.000,000 | KG | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441J108 | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 | 1,00 | 692,85 | 692,85 | | 1 | 10.000,000 | KG | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Estructura, passarel·la i escales 01.04.04** | | | **1.481,05** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu
Capítol 06 Urbanització Interior Parcel·la
Títol 3 02 Paviments i acabats

**P9G6-0004** Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juns tallats en fresc i totes les feines adients (P - 69)

25,000 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 | 114,62 | 343,86 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Paviments i acabats 01.06.02** | | | **343,86** | | | | | | |

# APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 264/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Pressupost**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 265/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 01 | Moviment de terres i reposicions |

| 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) | 74,52 | 1,000 | 74,52 |
| 2 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 157,69 | 1,000 | 157,69 |
| 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) | 15,77 | 5,000 | 78,85 |
| 4 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 14,75 | 1,000 | 14,75 |

**TOTAL Títol 3 01.02.01 325,81**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 02 | Obra Civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 2,000 | 229,24 |

**TOTAL Títol 3 01.02.02 229,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 01 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 36,61 | 1,000 | 36,61 |
| 2 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 45,03 | 1,000 | 45,03 |
| 3 | 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) | 49,84 | 1,000 | 49,84 |
| 4 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 139,67 | 1,000 | 139,67 |
| 5 | 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) | 41,72 | 1,000 | 41,72 |
| 6 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 74,52 | 1,000 | 74,52 |

**TOTAL Títol 4 01.03.01.01 387,39**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |

EUR

PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT:
PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN
POLS I DE REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP
TORRENT

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 02 | Fonamentació |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 2,000 | 229,24 |

**TOTAL Títol 4 01.03.01.02 229,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 03 | Solera i bancades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 2,000 | 229,24 |

**TOTAL Títol 4 01.03.01.03 229,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 04 | Estructura i tancaments |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 2,000 | 229,24 |

**TOTAL Títol 4 01.03.01.04 229,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 05 | Coberta |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 1,000 | 114,62 |

**TOTAL Títol 4 01.03.01.05 114,62**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 |

EUR

Capítol 04 Implantació Escala i Passarel·la
Títol 3 03 Fonamentació

| 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) | 32,67 | 1,000 | 32,67 |
| 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) | 114,62 | 2,000 | 229,24 |
| 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) | 94,98 | 1,000 | 94,98 |
| 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) | 20,73 | 1,000 | 20,73 |
| 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) | 73,05 | 1,000 | 73,05 |

**TOTAL Títol 3 01.04.03** **450,67**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 04 Implantació Escala i Passarel·la
Títol 3 04 Estructura, passarel·la i escales

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J441FF0N | U | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 15) | 19,07 | 5,000 | 95,35 |
| 2 | J441J108 | U | Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 16) | 692,85 | 2,000 | 1.385,70 |

**TOTAL Títol 3 01.04.04** **1.481,05**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 06 Urbanització Interior Parcel·la
Títol 3 02 Paviments i acabats

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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) | 114,62 | 3,000 | 343,86 |

**TOTAL Títol 3 01.06.02** **343,86**

(*) Branques incompletes

EUR

**Resum de pressupost**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 268/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/07/25 Pàg.: 1

| NIVELL 3: Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.02.01 | Moviment de terres i reposicions | 325,81 |
| Titol 3 | 01.02.02 | Obra Civil | 229,24 |
| **Capítol** | **01.02** | **Implantació Sitja i Sistema Dosificació** | **555,05** |
| Titol 3 | 01.03.01 | Obra Civil | 1.189,73 |
| **Capítol** | **01.03** | **Construcció Edifici** | **1.189,73** |
| Titol 3 | 01.04.02 | Moviment de terres i reposicions | 0,00 |
| Titol 3 | 01.04.03 | Fonamentació | 450,67 |
| Titol 3 | 01.04.04 | Estructura, passarel·la i escales | 1.481,05 |
| **Capítol** | **01.04** | **Implantació Escala i Passarel·la** | **1.931,72** |
| Titol 3 | 01.06.02 | Paviments i acabats | 343,86 |
| **Capítol** | **01.06** | **Urbanització Interior Parcel·la** | **343,86** |
| | | | **4.020,36** |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació | 555,05 |
| Capítol | 01.03 | Construcció Edifici | 1.189,73 |
| Capítol | 01.04 | Implantació Escala i Passarel·la | 1.931,72 |
| Capítol | 01.06 | Urbanització Interior Parcel·la | 343,86 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 1** | **4.020,36** |
| | | | **4.020,36** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 1 | 4.020,36 |
| | | | **4.020,36** |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 269/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 270/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex


**1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 5**
1.1 Identificació de les obres ..... 5
1.2 Objecte ..... 5
1.3 Antecedents i descripció de l'obra ..... 5
1.4 Pressupost del projecte ..... 5
**2 NORMATIVA D'APLICACIÓ ..... 6**
**3 PROMOTOR - PROPIETARI ..... 6**
**4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 6**
**5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 6**
5.1 Autor/s del projecte ..... 6
5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte ..... 6
5.3 Tipologia de l'obra ..... 6
5.4 Situació ..... 6
5.5 Comunicacions ..... 6
5.6 Subministrament i serveis ..... 7
5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 7
5.8 Pressupost d'execució material ..... 7
5.9 Termini d'execució ..... 7
5.10 Mà d'obra prevista ..... 7
5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 7
5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... 7
5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 9
5.14 Unitats constructives ..... 9
**6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 10**
**7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 10**
7.1 Serveis higiènics ..... 10
7.2 Vestuaris ..... 11
7.3 Menjador ..... 11
7.4 Local de descans ..... 11
7.5 Local d'assistència a accidentats ..... 11
**8 ÀREES AUXILIARS ..... 11**
8.1 Centrals i plantes ..... 11
8.2 Tallers ..... 12
8.3 Zones d'apilament. Magatzems ..... 12
**9 TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 12**
**10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 12**
10.1 Manipulació ..... 13
10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 13
**11 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 13**
**12 CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 13**
**13 MEDI AMBIENT LABORAL ..... 14**
13.1 Agents atmosfèrics ..... 14
13.2 Il·luminació ..... 14
13.3 Soroll ..... 14
13.4 Pols ..... 15
13.5 Ordre i neteja ..... 16
13.6 Radiacions no ionitzants ..... 16
13.7 Radiacions ionitzants ..... 18
**14 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 19**
**15 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 20**
**16 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 20**
**17 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 20**
**18 RECURSOS PREVENTIUS ..... 21**
**19 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 22**
**20 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 22**
20.1 Normes de Policia ..... 22
20.2 Àmbit d'ocupació de la via pública ..... 23
20.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ..... 23
20.4 Operacions que afecten l'àmbit públic ..... 23
20.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ..... 24




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 271/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

20.6 Residus que afecten a l'àmbit públic....25
20.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic....25
20.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública....26
**21 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....26**
21.1 Riscos de danys a tercers....26
21.2 Mesures de protecció a tercers....26
**22 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....26**
**23 MESUrES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT....27**
23.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral....27
**24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS....27**
**25 SIGNATURES....27**
**APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES....28**
**APÈNDIX 2: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT....67**
**APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....86**
**1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....87**
1.1 Identificació de les obres....87
1.2 Objecte....87
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut....87
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents....87
**2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU....87**
2.1 Promotor....88
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut....88
2.3 Projectista....89
2.4 Director d'Obra....89
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes....89
2.6 Treballadors Autònoms....91
2.7 Treballadors....91
**3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL....92**
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut....92
3.2 El "Llibre d'Incidències"....92
3.3 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat....92
**4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ....93**
4.1 Textos generals....93
4.2 Condicions ambientals....96
4.3 Incendis....96
4.4 Instal·lacions elèctriques....96
4.5 Equips i maquinària....97
4.6 Equips de protecció individual....97
4.7 Senyalització....98
4.8 Diversos....98
**5 CONDICIONS ECONÒMIQUES....98**
5.1 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut....98
5.2 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut....98
5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat....98
**6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT....99**
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat....99
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció....99
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut....100
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball....100
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra....100
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra....100
**7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES....101**
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....101
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....101
7.3 Normativa aplicable....101
**8 SIGNATURES....102**
**APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT....103**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 272/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 273/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## 1.1 Identificació de les obres

En el present projecte es planteja les actuacions destinades a l'execució de les obres corresponents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

## 1.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 1.3 Antecedents i descripció de l'obra

A l'ETAP Torrent, l'any 2023 es va instal·lar per motius d'emergència un equip de dosificació de carbó actiu en pols, per tal de poder reduir la concentració del pesticida Metolaclor-ESA, present a les captacions de Gualta, fins a límits normativament admissibles per al consum humà.

Atesa aquesta urgència, es va adquirir una versió de l'equip amb una tremuja, que ha de ser omplerta manualment pels operaris vàries vegades durant la setmana, la qual cosa genera un ambient polsós, amb els riscos que això representa per a la salut, via inhalació, i també per la brutícia que es genera en l'entorn, inadequada per a una instal·lació de tractament d'aigua potable.

Posteriorment el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona ha instal·lat equips similars a les ETAP Empuriabrava i ETAP Montfullà, optant-se en aquest cas s'ha per emmagatzemar el carbó actiu dins d'una sitja, la qual cosa dona permet una gestió absolutament neta d'aquest reactiu i sense riscos per als treballadors.

A fi de resoldre aquestes deficiències i millorar la protecció dels treballadors, es planteja la reubicació de l'equip de dosificació de beurada de carbó actiu en un nou emplaçament, incorporant-hi a la vegada una sitja adient per al seu emmagatzematge.

Així doncs, les actuacions projectades se centren principalment en les següents fase d'obra:

- Actuació 1: Treballs previs generals a l'obra.
- Actuació 2: Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
  - Moviment de terres i obra civil.
  - Implantació d'equipament i obra mecànica.
- Actuació 3: Construcció de l'edifici de tractament.
  - Obra Civil.
    - Moviment de terres.
    - Fonamentació.
    - Solera i bancades.
    - Estructura i tancaments.
    - Coberta.
    - Particions i acabats.
    - Drenatges.
  - Instal·lacions interiors.
    - PCI i emergència.
    - Fontaneria i sanejament.
    - Instal·lacions elèctriques.
- Actuació 4: Implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
  - Moviment de terres i Obra civil.
  - Estructura, passarel·la i escales.
- Actuació 5: Obra elèctrica i automatització.
  - Treballs d'obra elèctrica
  - Automatització i control
- Actuació 6: Urbanització interior de la parcel·la.
  - Obres de drenatge
  - Paviments i acabats
- Actuació 7: Connexió i posada en funcionament.
  - Proves de funcionament dels equips.
  - Posada en funcionament

## 1.4 Pressupost del projecte

El pressupost del projecte es detalla al Document nº4 de Pressupost. En concret, el pressupost d'execució material és **de 466.892,37 €** (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) és de 672 278.,32**€** (SIS-CENTS SETANTA-DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT COMA TRENTA-DOS CÈNTIMS).

Pel que fa al pressupost d'execució material associat a seguretat i salut, és de **10.338,39 €** (deu mil tres-cents trenta-vuit euros amb trenta-nou CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 274/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

és de **14.886,24 €** (CATORZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS).

# 2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa d'aplicació referent a les actuacions de seguretat i salut i prevenció de riscos laborals es detallen a l'apartat 4 del Plec de Condicions del present Estudi de Seguretat i Salut. La normativa es subdivideix en els següents apartats:

- Textos generals
- Condicions ambientals
- Incendis
- Instal·lacions elèctriques
- Equips i maquinària
- Equips de protecció individual
- Senyalització
- Aspectes diversos

# 3 PROMOTOR - PROPIETARI

*Taula 1. Dades del promotor del projecte*

| | |
|---|---|
| **Promotor** | CONSORCI D'AIGUES COSTA BRAVA GIRONA |
| **NIF** | P1700010J |
| **Adreça** | Pl. de Josep Pla, 4 3r 1a |
| **Població** | 17001 Girona |

# 4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

*Taula 2. Dades del autor de l'Estudi de Seguretat i Salut*

| | |
|---|---|
| **Redactor E.S.S.** | Francesc Solé Duocastella |
| **Titulació/ns** | Enginyer Industrial |
| **Col·legiat núm.** | 20.657 |

# 5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## 5.1 Autor/s del projecte

*Taula 3. Dades dels autors del projecte*

| | |
|---|---|
| **Nom** | Francesc Solé Duocastella |
| **Titulació/ns** | Enginyer Tècnic Industrial |
| **Col·legiat núm.** | 20.657 |

| | |
|---|---|
| **Nom** | Albert Herrero Casas |
| **Titulació/ns** | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| **Col·legiat núm.** | 25.493 |

## 5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

*Taula 4. Dades del coordinador de Seguretat*

| | |
|---|---|
| **Nom** | Francesc Solé Duocastella |
| **Titulació/ns** | Enginyer Tècnic Industrial |
| **Col·legiat núm.** | 20.657 |

## 5.3 Tipologia de l'obra

El present projecte planteja les actuacions destinades a la dosificació de carbó actiu en l'ETAP Torrent, sistema d'abastament d'aigua a la Costa Brava.

## 5.4 Situació

*Taula 5: Dades de l'emplaçament de l'ETAP Torrent*

| | |
|---|---|
| **Població** | Torrent |
| **Codi Postal** | 17123 |
| **Ubicació ETAP (coordenades UTM31N ETRS89)** | X: 512028,7 Y: 4645091,05 |

## 5.5 Comunicacions

*Taula 6. Comunicacions*

| | |
|---|---|
| **Carretera** | GI-652, C-66, C-31 |
| **Ferrocarril** | Rodalies de Renfe (Girona) |
| **Altres** | Xarxa d'autobusos |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 275/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 5.6 Subministrament i serveis

*Taula 7. Subministrament i serveis existents*

| | |
|---|---|
| **Aigua** | Si, xarxa de distribució interior de l'ETAP |
| **Gas** | No, no hi ha interferència amb serveis de gas |
| **Electricitat** | Si, instal·lació interior pròpia de l'ETAP |
| **Sanejament** | Si, xarxa de sanejament i drenatges interiors de l'ETAP |
| **Altres** | Si, instal·lació interior pròpia de l'ETAP |

## 5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Parc de Bombers de Palafrugell: Carrer de la Garriga, 17200 Palafrugell, Girona. (112)
- Centre d'Atenció Primària (CAP): Carrer del Raval, 17100 La Bisbal d'Empordà, Girona (972 64 00 80)
- Policia Local de la Bisbal d'Empordà: Carrer de l'Aigüeta, 17100 La Bisbal d'Empordà, Girona (972 64 00 80)
- Telèfon únic d'emergències: 112

## 5.8 Pressupost d'execució material

El Pressupost d'Execució Material de l'obra és de **466.892,37 €**. D'aquests, es destinarà una quantitat de **10.338,39 €** de PEM per la seguretat i salut a l'obra.

Per altra banda, el Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) és de **672.278,32 €** i la part associada a la seguretat i salut de l'obra és de **14.886,24 €** .

## 5.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 7 mesos.

## 5.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

## 5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant encofrador
- Ajudant muntador
- Ayudante montador
- Ajudant col·locador
- Ajudant calefactor
- Ajudant electricista
- Ajudant lampista
- Ajudant muntador
- Ajudant
- Oficial 1a electricista
- Cap de colla
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a calefactor
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a lampista
- Oficial 1a manyà
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a soldador
- Oficial 1a vidrier
- Tècnic mig
- Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens

## 5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ABRAÇADORA REFORÇADA DE POLIPROPILÈ
- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC
- ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE
- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
- ACER EN BARRES CORRUGADES
- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
- AIGUA
- Altres equips
- ARGILA EXPANDIDA
- ASSAIG DE PROVA DE COBERTA
- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER
- BLOC DE MORTER DE CIMENT
- BONERA
- BRIDA PER A TUB
- Bufadors i compressors
- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
- CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
- CALÇ
- Calderes i cremadors



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 276/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS
- Canonades
- Canonades d'acer inoxidable
- CIMENT
- CLAU
- COBERTA PER A SAFATA AÏLLANT
- Compressors
- CONDUCTOR DE COURE NU
- CONTADOR DE AGUA CON CONEXIÓN ROSCADA
- CONTRAFORT
- DESENCOFRANT
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- DOSIFICACIO CARBÓ ACTIU
- DOSIFICACIO DE CARBÓ ACTIU
- DOSIFICACIÓ I EMMAGATZEMATGE PRODUCTE QUÍMIC
- ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS
- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
- EQUIPS DE CLORACIÓ PER A TRACTAMENTS D'AIGÜES (D)
- ESCALA METÀL·LICA RECTA (D)
- EXTINTOR MANUAL
- Familia T07ACO
- Familia T07ALA
- Familia T07WWW
- Familia T09MO
- Familia T27PF
- FILFERRO
- FILFERROS
- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI
- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL
- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
- FORMIGONS RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL
- GEOTÈXTIL
- GRAVA DE PEDRERA
- GUIX
- INSTRUMENTACIÓ
- JORNADA D'EQUIP DE TOPOGRAFIA
- LÀMINA DE BETUM ADITIVAT LA
- LLATA
- LLATES
- LLUM ANTIDEFLAGRANT
- LLUMS D'EMERGÈNCIA ANTIDEFLAGRANTS (D)
- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER
- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA
- MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
- MORTER I FORMIGÓ AÏLLANT
- MORTER PER A RAM DE PALETA
- MORTER SENSE ADDITIUS
- NEUTRES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
- PEÇA U DE MORTER DE CIMENT
- PECES DE FORMIGÓ POLIMÈRIC PER A ESCOPIDORS
- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
- PERFIL SEPARADOR PER A SAFATA AÏLLANT
- PERFIL SEPARADOR PER A SAFATA METÀL·LICA
- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ
- PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- PINTURES PER A SISTEMES DE PINTURA DE PROTECCIÓ DE L'ACER
- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA
- PLAFÓ METÀL·LIC
- PLAFONS
- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
- PRESA DE CORRENT
- PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL
- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA
- PUNTAL
- PUNTALS
- Racords



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 277/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL
- RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES
- REIXA D'ACER PER A DRENATGES
- REIXA D'INTEMPERIE (D)
- REMAT DE PLANXA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC
- RÈTOL SENYALITZACIÓ
- SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- SAULÓ
- SEGELLANTS
- SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS
- SORRA
- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
- TAULER
- TAULERS
- TAULÓ
- TAULONS
- TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ
- TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA
- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ
- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ
- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
- ULL DE PERDIU
- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA
- Varis
- VEL DE POLIETILÈ
- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES
- VIS D'ACER GALVANITZAT

## 5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Motoanivelladora mitjana
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
- Safata vibrant amb placa de 60 cm
- Compactador duplex manual de 700 kg
- Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador
- Camió cisterna de 6000 l
- Camión grúa de 5 t
- Camió grua de 3 t
- Camió grua
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
- Grua autopropulsada de 12 t
- Grua autopropulsada de 24 t
- Camió amb bomba de formigonar
- Formigonera de 165 l
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
- Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
- Màquina per a doblegar rodó d'acer
- Cisalla elèctrica
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
- Grup electrògen de 20 a 30 kVA
- Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos

## 5.14 Unitats constructives

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 278/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTS ( FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS )

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS

MUNTATS SUPERFICIALMENT

EQUIPAMENTS

MOBILIARI URBÀ

# 6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó o sobre una superfície existent si té la suficient solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

# 7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

## 7.1 Serveis higiènics

- *Lavabos*

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
  *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.*



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 279/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- *Cabines d'evacuació*

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- *Local de dutxes*

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

## 7.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 $m^2$ per treballador contractat.
*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

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 $m^2$ per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.
*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.*

## 7.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 $m^2$ per usuari habitual.
*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.*

## 7.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95. A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats
- gases estèrils
- cotó hidròfil
- benes
- esparadrap
- apòsits adhesius
- estisores
- pinces
- guants d'un sol ús

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

# 8 ÀREES AUXILIARS

## 8.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 280/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

## 8.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

## 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 abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

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

# 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, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

# 10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 281/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

## 10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

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

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

# 11 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

# 12 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 282/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

**Situació de casetes i contenidors**

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

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

# 13 MEDI AMBIENT LABORAL

## 13.1 Agents atmosfèrics

Durant l'execució dels treballs previstos, en concret als ambients exteriors. es tindran en compte els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

## 13.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el present 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.

## 13.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

| | | |
|---|---|---|
| Compressor | ..... | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | ..... | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | ..... | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | ..... | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | ..... | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | ..... | 94 dB |
| Esmeriladora de peu | ..... | 60-75 dB |
| Camions i dúmpers | ..... | 80 dB |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 283/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| Excavadora | ..... | 95 dB |
| Grua autoportant | ..... | 90 dB |
| Martell perforador | ..... | 110 dB |
| Mototrailla | ..... | 105 dB |
| Tractor d'erugues | ..... | 100 dB |
| Pala carregadora d'erugues | ..... | 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

## 13.4 Pols

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

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

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\,O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d'aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |
| Raig de sorra o granalla | Equips semiautònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 284/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

## 13.5 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.

## 13.6 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 (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

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

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 285/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

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:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

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.
d) 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.
e) 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.
f) 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.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 286/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

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

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 13.7 Radiacions ionitzants

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

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat 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 ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 287/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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.

## 14 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 288/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) 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.

## 15 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11M001 | m | Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat |
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries |

## 16 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 17 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 289/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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'ESTRUCTURES AÈRIES

**MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

**ESTRUCTURES**

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

**IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS**

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

**REVESTIMENTS**

PINTATS - ENVERNISSATS

**INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

**INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA**

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

**CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

**INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

**INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 290/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 19 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 20 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### 20.1 Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 291/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- **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.

## 20.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 20.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

| | |
|---|---|
| Situació | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada. |
| Tipus de tanques | Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| Complements | Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

- **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. |

## 20.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

| | |
|---|---|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. |
| Aparcament | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra. |

- **Càrrega i descàrrega**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 292/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

| | |
|---|---|
| Descàrrega | La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra. |
| Apilament. | No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats. |
| Evacuació | Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors. |

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 20.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 293/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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.

## 20.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 20.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

| | |
|---|---|
| Pas vianants | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m). |
| Forats i rases | Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa. |

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

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

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

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 294/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

### 20.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 21 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 21.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 21.2 Mesures de protecció a tercers

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

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i Iluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 22 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 295/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

6.- Assistència Primers Auxilis.

## 23 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències/ Mossos d'Esquadra/ Ambulàncies: 112

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 5.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

### 23.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

## 24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

## 25 SIGNATURES

Torrent, Octubre de 2025,

L'Autor del Estudi de seguretat i salut



Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 296/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 297/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES<br>TALLS MAL APUNTALATS | 3 | 2 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA | 2 | 2 | 3 |
| 5 | CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS<br>Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS | 3 | 2 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: APLEC DE MATERIAL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: EINES | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: EINES | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: TERRENY IRREGULAR | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>Situació: OXIACETILÈ | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS | 2 | 1 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>Situació: TALL PER OXIACETILÈ | 1 | 3 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA I EINES | 3 | 1 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA I EINES | 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 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /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 |
| 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 | 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 | 2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20 |
| 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 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /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 | 15 |
| 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 |
| H147D304 | 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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 | 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 |
| 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 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25 |
| 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 | 15 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /14 /25 |
| H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 | 15 |

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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) | 3 /4 /5 |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 |
| 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 | 15 |
| H152PA11 | m | Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs | 3 /5 |
| 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 | 6 /10 /12 |
| H16C0003 | d | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | 17 /20 |
| 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 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 298/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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 | 4 |

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 |
| 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 |
| I0000018 | No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici | 3 |
| I0000019 | Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència | 3 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 /5 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 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 |
| 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 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /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 |
| 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 /17 /26 /27 |
| 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 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| 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 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /3 /6 /12 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| 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 | 20 |
| I0000167 | Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior | 4 |

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS OBRA<br>APLECS DE MATERIAL<br>SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: MANIPULACIÓ D'EINES | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT<br>ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS | 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: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT | 3 | 2 | 4 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR | 3 | 1 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: CABINA MÀQUINES<br>MARTELL PNEUMÀTIC | 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 | 2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /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 | 14 /26 |
| H1445003 | u | Mascareta de 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 /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 | 2 /4 /9 /10 /14 /17 /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, | 2 /4 /9 /10 /14 /16 /25 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 299/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | homologada segons UNE-EN 340 | |
| 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 |

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 |
| 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 |
| H15B0007 | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | 16 |
| H16C0003 | d | 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 | 2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27 |
| 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 /9 /10 /14 /16 /17 /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 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 17 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G02 MOVIMENTS DE TERRES**
**G02.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<br>**Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APILEC DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 1 | 3 | 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 /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 de 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 UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb | 16 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 300/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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 | |
| 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/AC, 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 clavant els muntants 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 d'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 línies 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)**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 301/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**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 /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 de 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 clavant els muntants 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 d'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<br>**Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL<br>ACCÉS AL TALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS<br>CAMIONS SOBRECÀRREGATS<br>MAQUINÀRIA NO ADIENT | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT | 2 | 3 | 4 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA<br>ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 1 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES | 2 | 2 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 2 | 3 | 4 |
| 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 | 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 de 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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 302/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /11 /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 | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 suspeses | 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<br>TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...) | 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 /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 de 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 desprenment 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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 303/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 clavant els muntants 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 d'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<br>**Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS<br>CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS<br>MANIPULACIÓ D'OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA<br>TREBALLS AMB SERRA RADIAL<br>TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL<br>MUNTATGE D'ELEMENTS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES | 1 | 2 | 2 |
| 19 | EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES | 3 | 2 | 4 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 304/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **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 de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | 10 /14 |
| 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 poliès-ter 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 de 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 mànigа 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/AC, 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 |
| 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/A1 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/A1 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 | 4 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 305/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs | |
| 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 d'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 línies 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 | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS | | | |
| | FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES | | | |
| | FORATS VERTICALS O HORIZONTALS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MATERIAL APLEGAT | | | |
| | MATERIAL DE RUNES | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE | | | |
| | CAIGUDA D'EINES MANUALS | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 3 | 1 | 3 |
| | **Situació:** APLECS DE MATERIAL | | | |
| | TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** EINES MANUALS | | | |
| | MANIPULACIÓ DE MATERIALS | | | |
| | DIFERENTS TALLS | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 306/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ABOCAMENT DE FORMIGÓ | | | |
| 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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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/AC, 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 | 1 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 307/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs | |
| 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 d'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 |

## G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
## G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS<br>TANCAMENTS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ÀREA DE TREBALL<br>CERRAMIENTO A > 1,20M<br>ITINERARIS A OBRA<br>MANCA D'IL·LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALLS EN SEC<br>MANIPULACIÓ MATERIALS<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PER MATERIALS<br>PER FORMIGONERA | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 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 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS | 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 /14 /16 /17 /18 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 308/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |
| 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 | 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 | 9 /10 /11 /14 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 |
| 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 /17 /18 |
| 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/AC, 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 |
| 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 /14 /16 /17 /18 |
| 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 |
| 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 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell | 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 | 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 |
| 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 |
| H151AEL1 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó 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 |
| 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 /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 /16 /17 /18 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /16 /17 /18 |
| 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 /16 /17 /18 |
| 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 /17 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 309/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades | 10 /17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies noclves | 18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000153 | Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000160 | Trasiladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
## G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS<br>EXCAVACIONS OBERTES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 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 | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES | 1 | 2 | 2 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES | 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 /14 /16 /18 /21 |
| 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 | 14 /18 |
| 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 |
| 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 /14 /18 /21 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 |
| 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 /14 /18 /21 |
| 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/AC, 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 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21 |
| 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 |
| 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 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell | 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 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H151AEL1 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó 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 |
| 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 /13 /14 /16 /17 /18 /21 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /18 /21 |
| 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, | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 310/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| | per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | /18 /21 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /21 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 2 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G06.G04 JUNTS ( FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS )**

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA | 1 | 1 | 1 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES<br>POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS | 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 /6 /9 /10 /14 /18 |
| 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 |
| 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 /10 /14 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 | 18 |
| 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 /6 /9 /10 /14 /18 |
| 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/AC, 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 |
| 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 /6 /9 /10 /14 /18 |
| 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 |
| 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 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 311/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| 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 |
| 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 |
| H151AEL1 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó 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 |
| 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 /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 /6 /9 /10 /13 /17 /18 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /6 /9 /10 /13 /17 /18 |
| 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 /6 /9 /10 /13 /17 /18 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| 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 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| 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 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

## G07 REVESTIMENTS
## G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES<br>CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES<br>CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS | 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'EINES MANUALS<br>CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ) | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ | 3 | 1 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 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 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS<br>FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES<br>ACABATS | 3 | 2 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS | 2 | 2 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES PROPIS D'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 /4 /6 /9 /10 /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 |
| 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 de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H144N030 | u | Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 | 17 |
| H145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 312/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 /14 /18 /25 |
| H147D501 | 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'amès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25 |
| H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /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 |
| 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 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1511015 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1511017 | m2 | 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 |
| 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 |
| 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | 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 |
| H152PA11 | m | Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs | 4 |
| 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 | 6 |
| 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 |
| 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 /13 /14 /16 /17 /18 /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 | 10 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /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 /13 /14 /16 /17 /18 /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 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /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 | 9 /10 /13 /17 /18 |
| 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 línies 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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 313/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 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 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 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 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 de 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 /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/AC, 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 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1511017 | m2 | 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 | 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 | 1 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 314/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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 | |
| 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 |
| 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 d'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 línies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 10 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**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<br>FEINES DE MANTENIMIENT | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<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 | 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 de 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 | 16 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 315/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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 | |
| 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 d'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 |

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLECS DE MATERIAL | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 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 O INDIRECTES<br>CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS | 1 | 3 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 316/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**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 /14 /16 /25 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta de 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 |
| 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 /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 /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/AC, 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 /14 /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 | 4 /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 |
|---|---|---|---|
| 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 /6 /9 |
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /25 |
| H15B0007 | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | 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 /13 /14 /16 /17 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /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 /13 /14 /16 /17 /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 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

**G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)**

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 317/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 ESSERS 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 de 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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 | 18 |
| 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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútiques, 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/AC, 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 | 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 clavant els muntants 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 | 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 |
| 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 d'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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 318/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| 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 de 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, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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 | 1 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 319/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs | |
| 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 d'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 |

**G11 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA**
**G11.G01 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** MUNTATGES D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS EN ZONES ELEVADES | 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:** MUNTATGE DE EQUIPS PESATS<br>EINES, MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>TREBALLS DE COL·LOCACIÓ | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AJUSTOS A OBRA: ÚS DE LA RADIAL, PERFORADORES, BUFADORS<br>PROVES DE CÀRREGA DE TUBS PER A FLUIDS | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MUNTATGE I MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB ELEMENTS PROPIS DE L'EQUIP EN PROVES (ELEMENTS ROTATIUS) | 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<br>EN LOCALS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS CALENTS<br>SUPERFÍCIES CALENTES<br>PROCESSOS DE TALL I SOLDADURA (OXIACETILÉ) | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>COMPROVACIÓ DE CIRCUITS ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS PRODUIDS PER SOLDADURA ELÈCTRICA<br>REFRIGERANTS (2 Y 3)<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LOCALS TANCATS | 1 | 3 | 3 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** FUITES DE GAS<br>BOMBONES DE OXIACETILÈ | 1 | 3 | 3 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 320/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PROVES DE CÀRREGA DE CALDERES, INSTAL·LACIONS

21 INCENDIS 1 2 2

**Situació:** PRESÈNCIA DE REFRIGERANTS (3)
UTILITZACIÓ DE SERRA RADIAL

**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 /15 /20 /21 |
| 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 |
| H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter 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 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta de 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 mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 10 /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 /14 /20 /21 |
| 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 turme-llera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera refor-çada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en gene-ral, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb pun-tera 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 /15 /20 /21 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secun-dàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, ele-ments 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 llar-garia 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN ISO 20347 | 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, con-nector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC | 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 |
| 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 ex-teriors | 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/A1 i UNE-EN 348 | 10 |

### 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 entra-mat 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 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 /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 te-nacitat 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 | m2 | 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 des-muntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el des-muntatge 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 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fi-xada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 2 /6 /15 |
| 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 |
| 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 /15 /16 /20 /21 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangu-lar, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /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 /15 /16 /20 /21 |
| HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb su-port a la paret i amb el desmuntatge inclòs | 10 /20 /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 |
| 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 |
| 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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 321/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /15 /21 |
| 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 | 13 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 10 /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 línies 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 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no inflamable | 21 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 21 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /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 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 17 |
| 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 |

## G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
## G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROVES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUIDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUITES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ<br>PROVES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE<br>PER FUITES DE COMBUSTIBLE<br>PER TREBALLS DE SOLDADURA | 1 | 3 | 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 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21 |
| 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 |
| H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter 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 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta de 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 | 10 /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 /20 /21 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 |
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 322/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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 | /20 /21 |
| 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/AC, 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/AC | 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 /18 /20 /21 |
| 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 /12 |
| 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/A1 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 |
| 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 |
|---|---|---|---|
| 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 /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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 | 18 |
| 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 |
| 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 |
| 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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21 |
| 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 | 1 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /18 /20 /21 |
| 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 /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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21 |
| 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 | 10 /20 /21 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 323/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /4 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| 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 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió | 21 |

## G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROVES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUIDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUITES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ<br>PROVES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE<br>PER FUITES DE COMBUSTIBLE<br>PER TREBALLS DE SOLDADURA | 1 | 3 | 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 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21 |
| 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 |
| 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 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta de 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 | 10 /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 /20 /21 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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 |
| 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 /15 /18 /20 /21 |
| 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/AC, 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/AC | 1 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 324/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 /18 /20 /21 |
| 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 /12 |
| 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/A1 i UNE-EN 348 | 10 |

**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 | 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 /21 |
| 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 |
| 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 |
| 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 | 18 |
| 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 |
| 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 |
| 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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21 |
| 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 | 1 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /18 /20 /21 |
| 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 /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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21 |
| 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 | 10 /20 /21 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 325/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió | 21 |

## G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
## G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<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 mànigа 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 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/AC, 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/AC | 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 | 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 | m2 | 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 d'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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 326/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**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<br>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 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 /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/AC, 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/AC | 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 | 4 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 327/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| | | segons UNE-EN 471 |
| 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 | m2 | 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 /9 /10 /13 /14 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 |

**G16 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**
**G16.G01 APARELLS**

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS | 1 | 1 | 1 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 1 | 1 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**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 /14 /16 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor | 16 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 328/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| 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 /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 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 /14 |
| 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/AC, 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 |
| 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 /16 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /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 |
| H1489890 | u | Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, 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 |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H15118D1 | m2 | Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | 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 |
| 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 | 4 |
| H15A2024 | u | Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats | 1 /2 |
| 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 /13 /16 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /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 /13 /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 |
| 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 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /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 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 329/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
## G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR<br>TREBALLS EN LOCALS TANCATS | 1 | 1 | 1 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### 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 /14 /16 |
| 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 | 16 |
| 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 /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 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 /14 |
| 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/AC, 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 |
| 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 /16 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /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 |
| H1489890 | u | Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, 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 |
| 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 | 4 |

### 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | 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 |
| 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 | 4 |
| 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 /13 /16 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /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 /13 /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 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 330/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /13 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

## G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
## G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA<br>ACCESSOS A ZONES DE TREBALL | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS EN OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR<br>ENCAIX D'APARELLS | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITININERARIS I ZONA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 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 D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS | 1 | 1 | 1 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR | 1 | 2 | 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>ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE 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 /6 /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 | 16 |
| 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 /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 /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/AC, 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 |
| 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 /6 /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 /6 /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 | 14 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 4 |
| 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 |
| H1489890 | u | Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, 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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 331/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | 4 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H15118D1 | m2 | Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | 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 |
| 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 | 4 |
| H15A2024 | u | Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats | 1 /2 |
| 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 /13 /14 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /14 /16 /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 /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 |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| 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 |
| 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 /6 /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 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

**G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT**

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL<br>PLATAFORMES ELEVADES | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFÍCIES DE TREBALL<br>ITINERARIS D'OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ZONA DE TREBALL<br>ITINERARI D'OBRA | 1 | 1 | 1 |
| 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 D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS | 1 | 1 | 1 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 332/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25 |
| 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 /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 /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/AC, 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 |
| 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 /6 /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 /6 /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 /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 |
| H1489890 | u | Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, 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 |
| 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 | 4 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H15118D1 | m2 | Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | 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 |
| 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 | 4 |
| H15A2024 | u | Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats | 1 |
| 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 /13 /14 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /13 /14 /16 /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 /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 |
|---|---|---|
| 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 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 333/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| 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 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| 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 |
| 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 /6 /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 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

**G19 EQUIPAMENTS**
**G19.G01 MOBILIARI URBÀ**

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** EN ÀREA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ<br>MANTENIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL<br>MANCA IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS | 1 | 1 | 1 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**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 /16 |
| 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 |
| 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 /6 /9 /10 /11 |
| 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 /16 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H15118D1 | m2 | Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| 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 |
| H15151A1 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció 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 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta 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 | 4 |
| 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 /16 |
| HBBAB115 | u | Senyal d'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 /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 /16 |

**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 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 334/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| 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 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| 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 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrre-gues | 4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 6 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 335/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

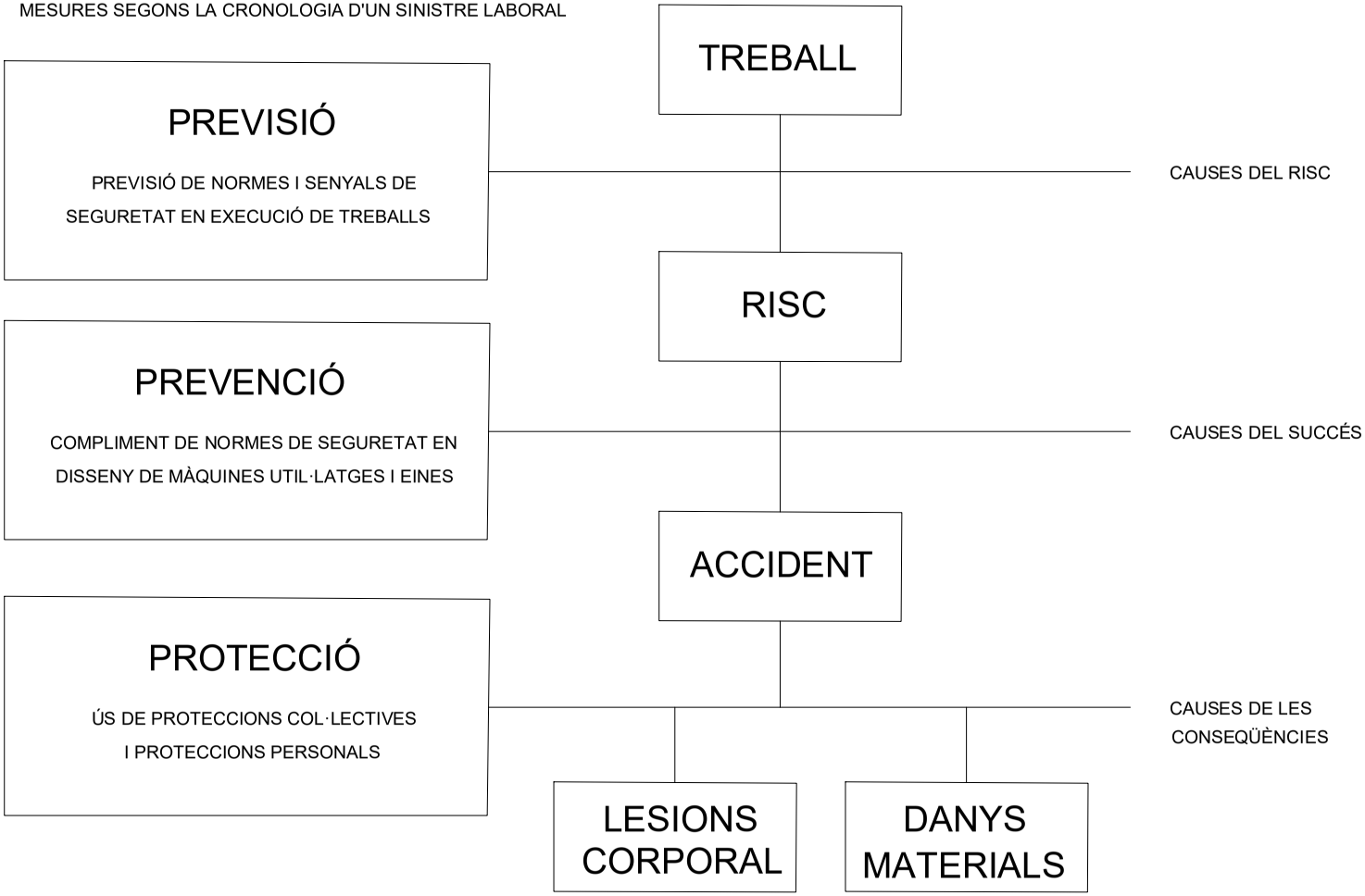
# APÈNDIX 2: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 336/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

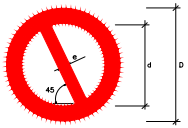



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m, s/e, S/E; Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT | NÚM. PLÀNOL: FULL: 01 de 18 REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 337/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

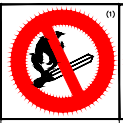
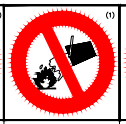
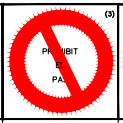
## FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ




| DIMENSIONS (mm.) | | |
|---|---|---|
| D | d | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERIMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SIMBOL O TEXT: NEGRE (*)

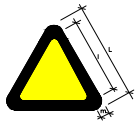
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| SENYAL |  (1) |  (1) |  (2) |  (1) |  (3) |  (3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-1-1 | B-1-2 | B-1-3 | B-1-4 | B-1-5 | B-1-6 |
| REFERÈNCIA | PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT EL PAS A PEATONS | PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |
| CONTINGUT GRÀFIC | CIGARRETA ENCESA | CIGARRETA ENCESA | PERSONA CAMINANT | AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

## FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL




COLOR DE FONS: GROC (*)
PERIMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| DIMENSIONS (mm.) | | |
|---|---|---|
| L | l | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

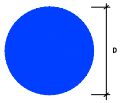
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| SENYAL |  (1) |  (1) |  (1) |  (1) |  (1) |  (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-3-1 | B-3-2 | B-3-3 | B-3-4 | B-3-5 | B-3-6 |
| REFERÈNCIA | PRECAUCIÓ | PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI | PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ | PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ | PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ | PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADMIRACIÓ | FLAMA | BOMBA EXPLOSIVA | LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MÀ | CALAVERA I TIVES CREUADES | FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N DOSE DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1) |

| SENYAL |  (3) |  (3) |  (3) |  (3) |  (3) |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-3-7 | B-3-8 | B-3-9 | B-3-10 | B-3-11 | |
| REFERÈNCIA | PERILL DE DESPRENDIMENT | PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT | PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL | PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL | PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES | PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES |
| CONTINGUT GRÀFIC | DESPRENDIMENT EN TALÚS | MÀQUINA EXCAVADORA | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL | OBJECTES EN CAIGUDA | CÀRREGA SUSPESA |

## FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



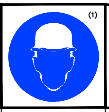

COLOR DE FONS: BLAU (*)
SIMBOL O TEXT: BLANC (*)

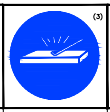
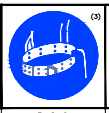
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| DIMENSIONS (mm.) |
|---|
| D |
| 594 |
| 420 |
| 297 |
| 210 |
| 148 |
| 105 |

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| SENYAL |  (1) |  (1) |  (2) |  (1) |  (1) |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-2-1 | B-2-2 | B-2-3 | B-2-4 | B-2-5 |
| REFERÈNCIA | OBLIGACIÓ EN GENERAL | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CIDA |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADMIRACIÓ | CAP AMB ULLERES PROTECTORES | CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI | CAP AMB CASC | CAP AMB CASCS AURICULARS |

| SENYAL |  (2) |  (2) |  (3) |  (3) |  (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-2-6 | B-2-7 | B-2-8 | B-2-9 | B-2-10 |
| REFERÈNCIA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS | ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES | OS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT | OS D'ULLERES O PANTALLES |
| CONTINGUT GRÀFIC | GUANTS DE PROTECCIÓ | CALÇAT DE SEGURETAT | TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA | CINTURÓ DE SEGURETAT | ULLERES I PANTALLA |

## SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT




COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

| SENYAL |  (1) |  (1) |  (3) |  (3) |
|---|---|---|---|---|
| Nº | B-4-1 | B-4-2 | B-4-3 | B-4-4 |
| REFERÈNCIA | PRIMERS AUXILIS | INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A... | LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS | DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS |
| CONTINGUT GRÀFIC | CREU GREGA | FLETXA DE DIRECCIÓ | CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ | CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ |

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA | NÚM. PLÀNOL: FULL: 02 de 18 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 338/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| SENYAL DE PERILL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLAU | TP-3 | TP-13a | TP-13b | TP-14a | TP-14b | TP-15 | TP-17 | TP-17a | TP-17b | TP-18 | TP-19 | TP-25 | TP-26 | TP-28 | TP-50 | TR-205 | TP-301 |

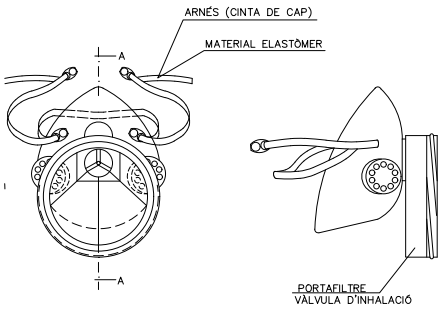
| SENYAL DE PERILL | | | | | SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLAU | TR-302 | TR-303 | TR-305 | TR-306 | CLAU | TR-5 | TR-6 | TR-101 | TR-106 | TR-201 | TR-204 | TR-308 | TR-400a | TR-400b | TR-401a | TR-401b | TR-500 |

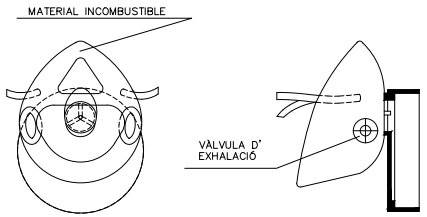
| SENYAL MANUAL | | | | SENYAL D'INDICACIÓ | | | | ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLAU | TM-1 | TM-2 | TM-3 | CLAU | TS-55 | TS-52 | TS-220 | CLAU | TB-5 | TB-7 | TB-8 | TB-9 |

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E — Originals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC | FULL: 03 de 18 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 339/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

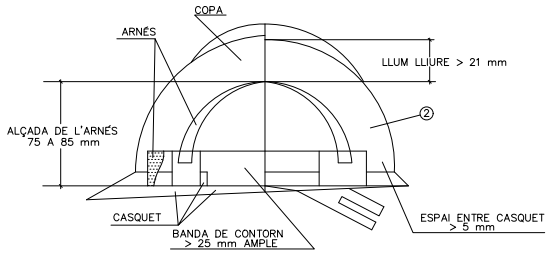
## MASCARETA ANTIPOLS

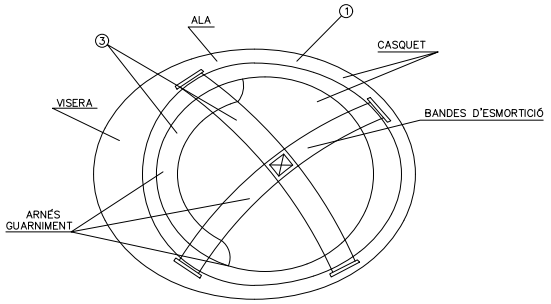



SECCIÓ A–A

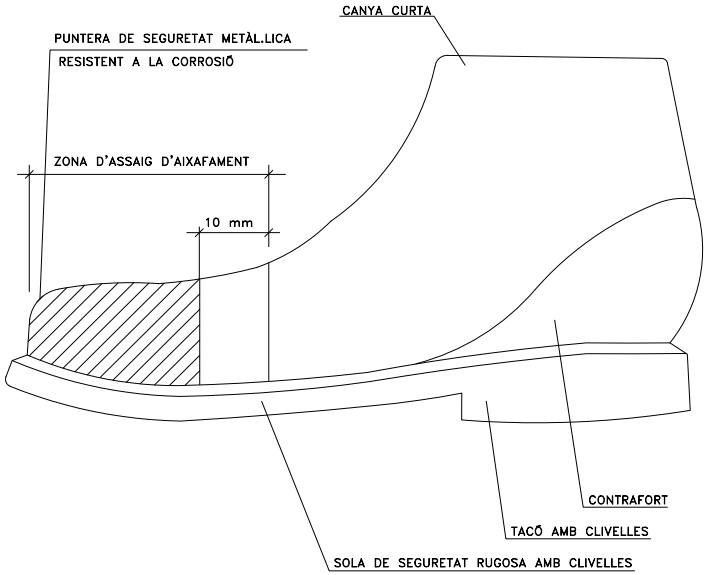
## CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



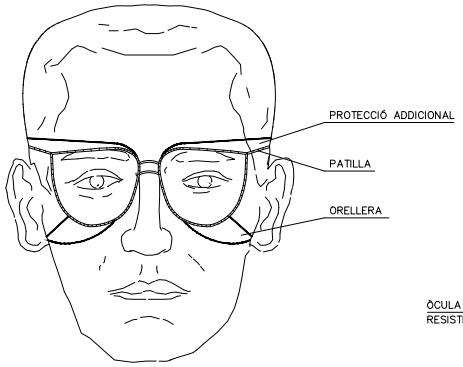



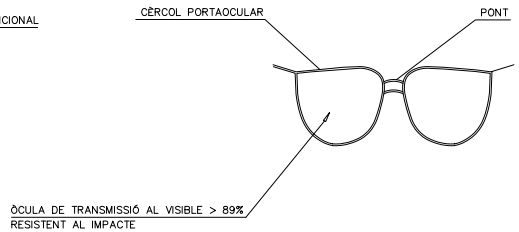

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

## BOTA DE SEGURETAT CLASE III

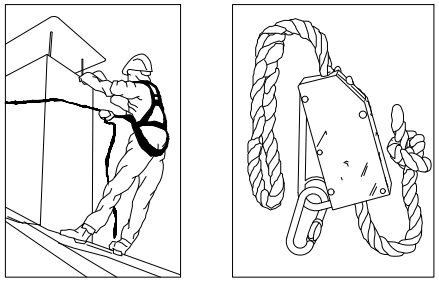



## ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



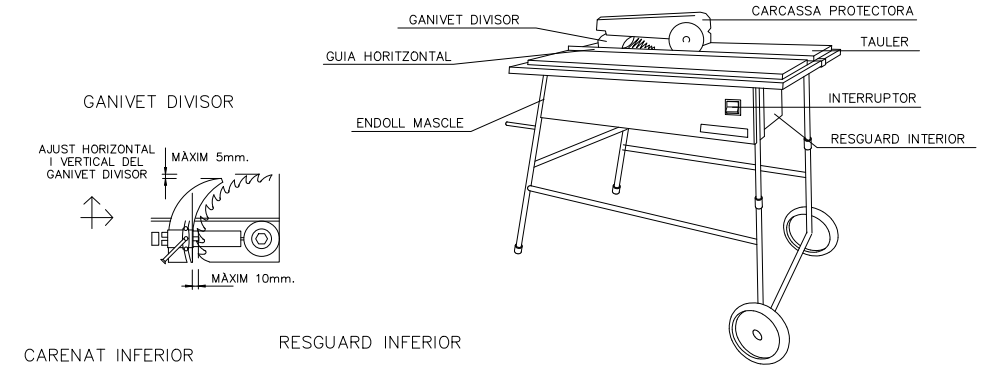



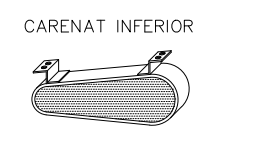

## CINTURÓ

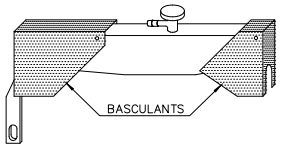


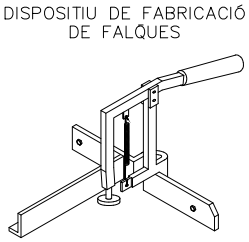
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS | NÚM. PLÀNOL: FULL: 04 de 18 REVISIÓ: |

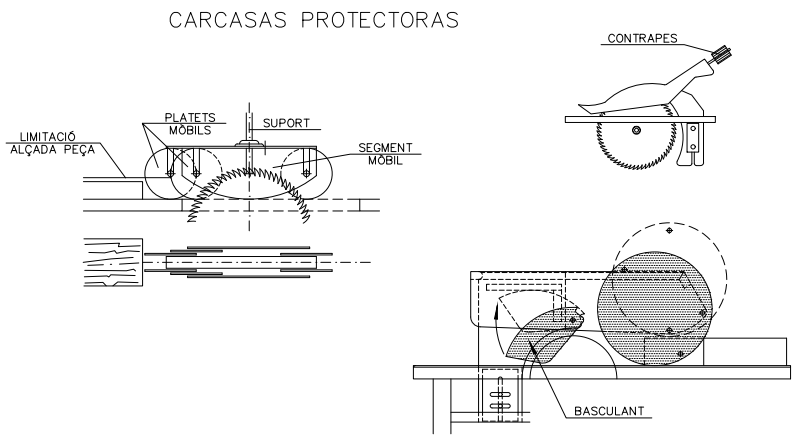
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 340/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

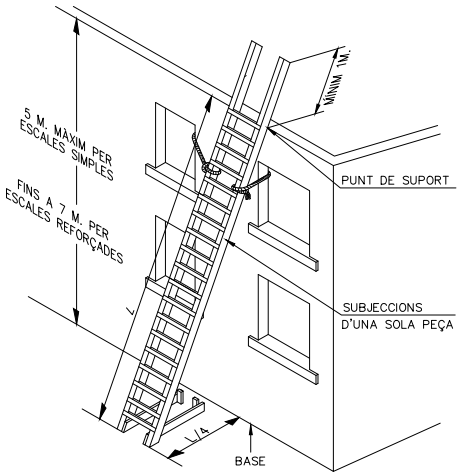


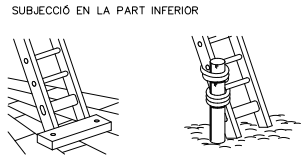



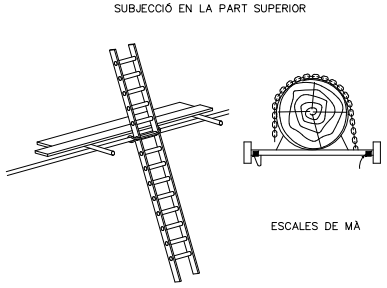



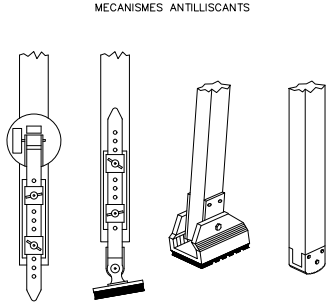



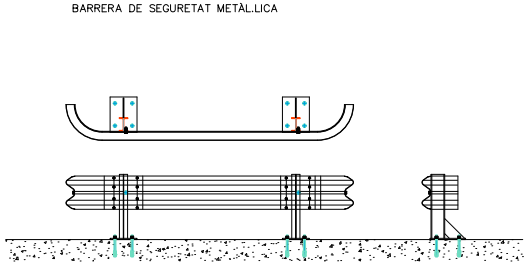



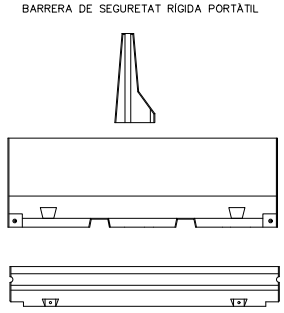



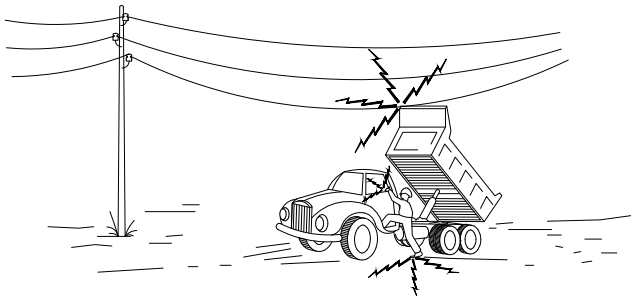




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E *Originals DIN A3* | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES | FULL: 05 de 18 · REVISIÓ: |

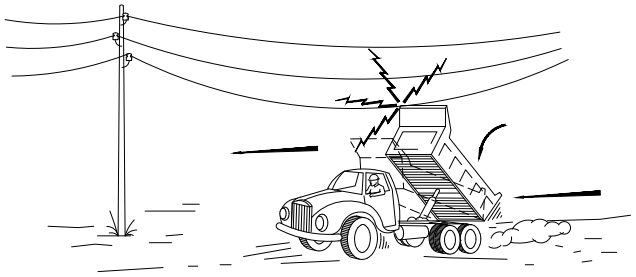
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 341/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

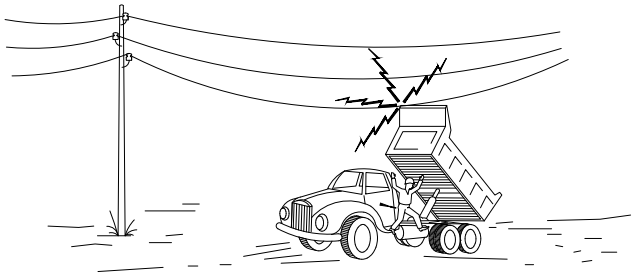
# ATENCIÓ AL BASCULANT



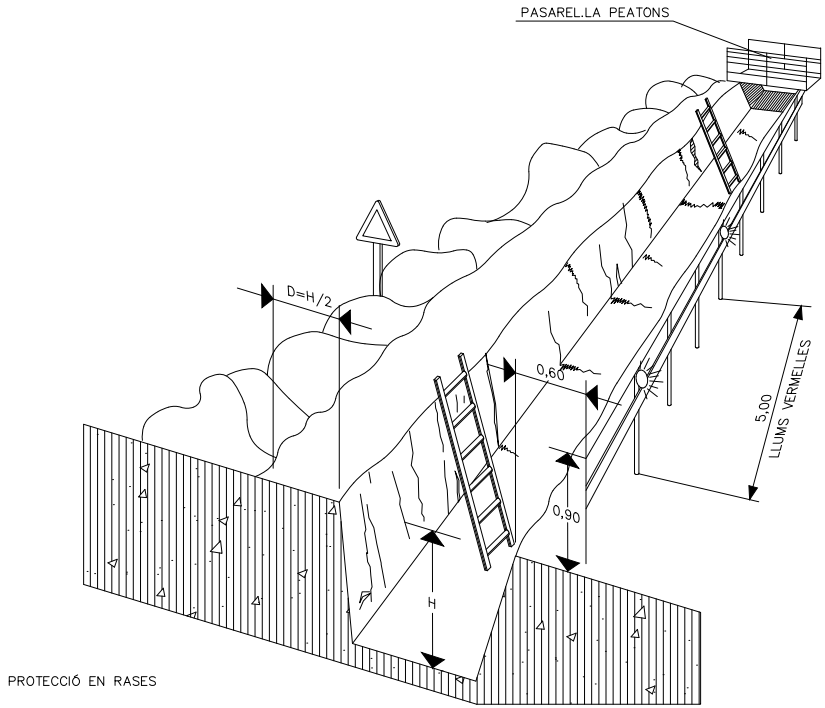
1– EN CAP CAS NO DESCENDEIXI LENTAMENT.



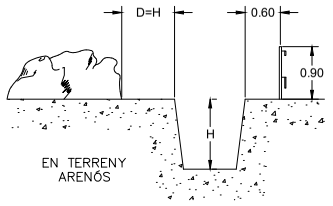
2– SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR–LO I ALLUNYAR–SE



3– SI NO ACONSIGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE.




PROTECCIÓ EN RASES

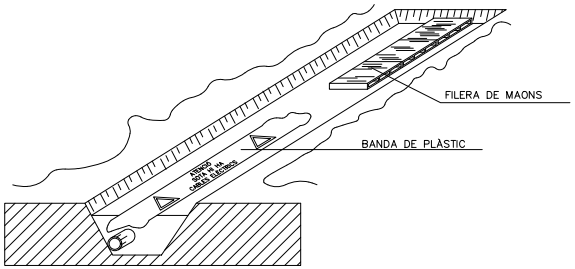


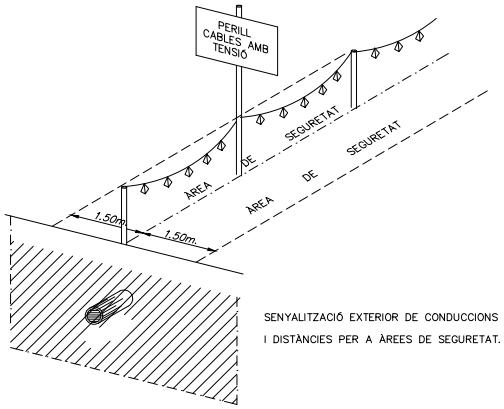

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E — Orginals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS EN EXCAVACIONS I PREVENCIÓ DE BASCULAMENT | FULL: 06 de 18 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 342/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

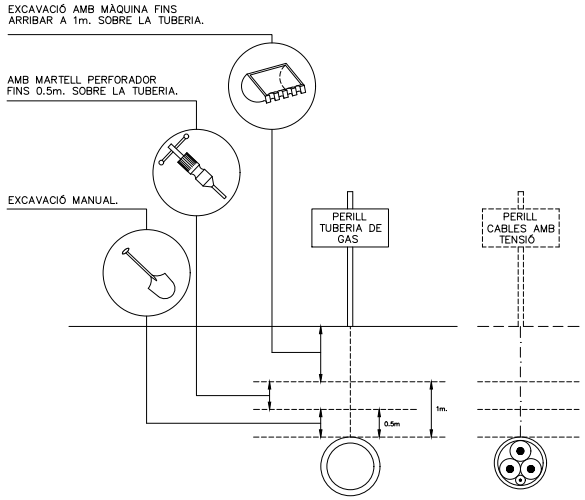
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

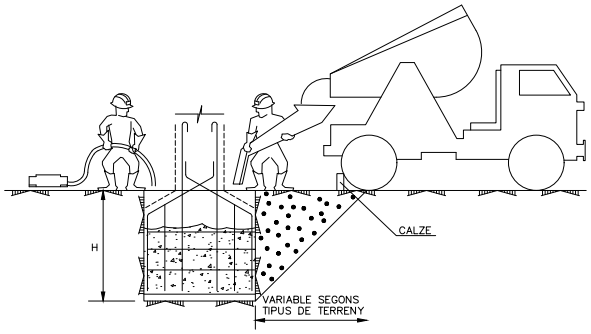


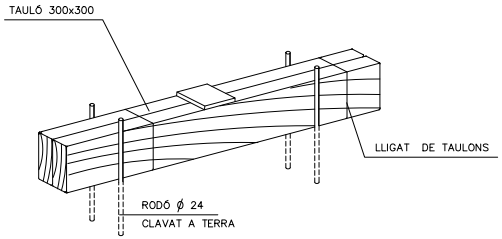

SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



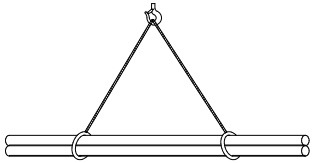




CONJUNT

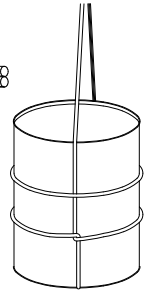



COTES EN mm.

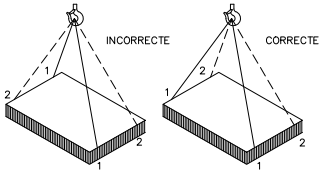
DETALL DE CALZE

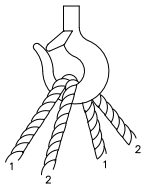


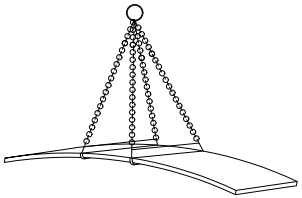
CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)



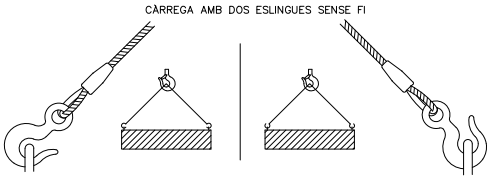
AMARRE DE BIDONS





PLANXA LLARGA

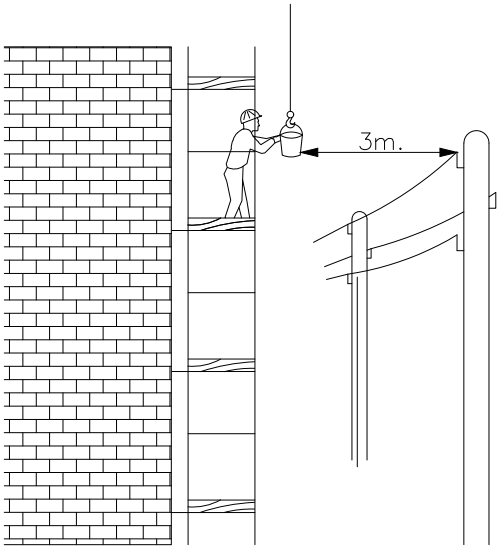



| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E · Originals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA | FULL: 07 de 18 · REVISIÓ: |

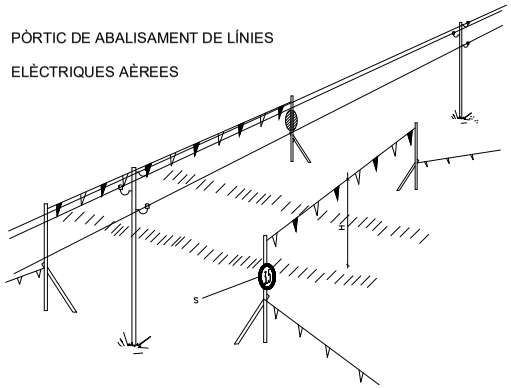
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 343/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

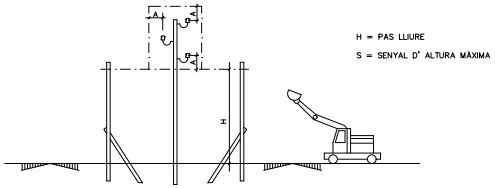
DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

MENYS DE 66.000 V.

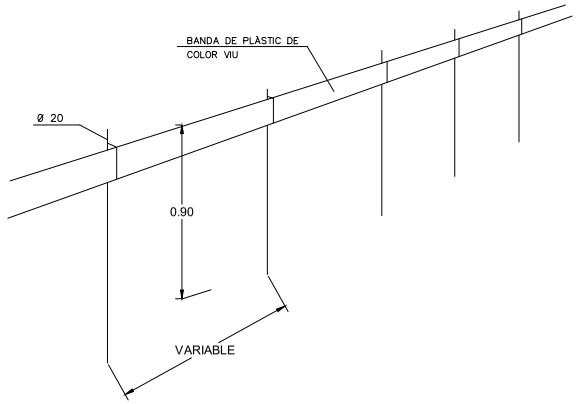



PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES



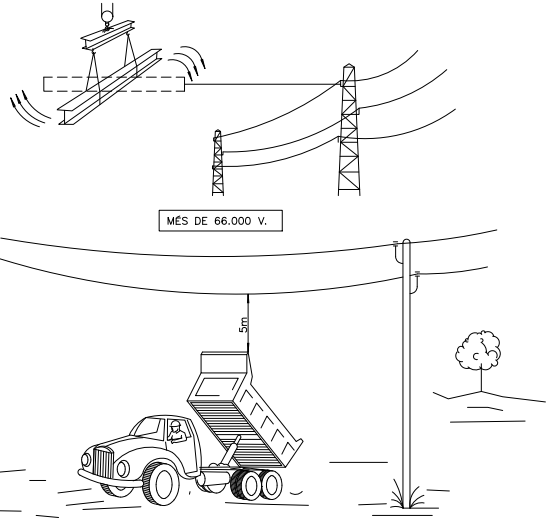

BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



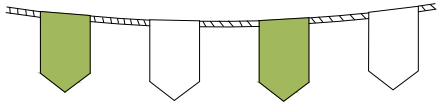

ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



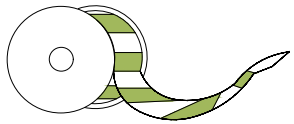
SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE



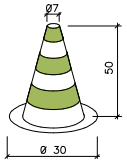

CORDÓ ABALISAMENT



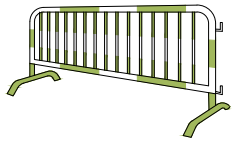
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT




VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC

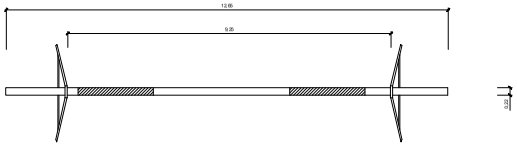


| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E — Originals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS EN LÍNIES ELÈCTRIQUES I ABALISAMENT D'OBRA | FULL: 08 de 18 · REVISIÓ: |

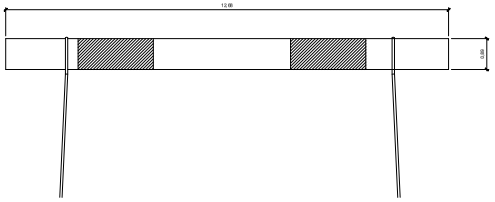
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 344/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## DETALL DE BARRERA MÒBIL:

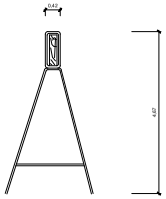
PLANTA



ALÇAT

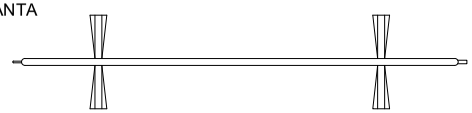


PERFIL

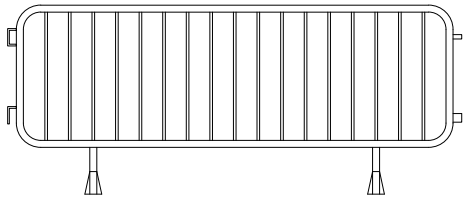


## VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

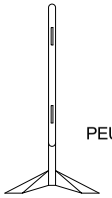
PLANTA



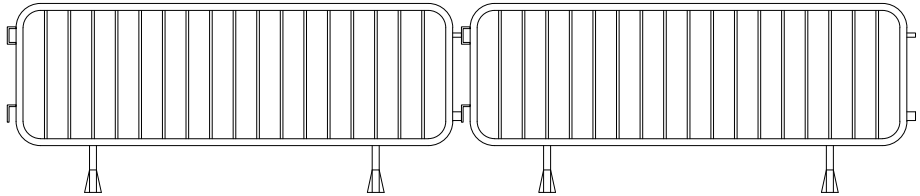
ALÇAT



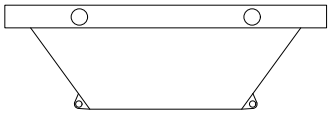
PERFIL



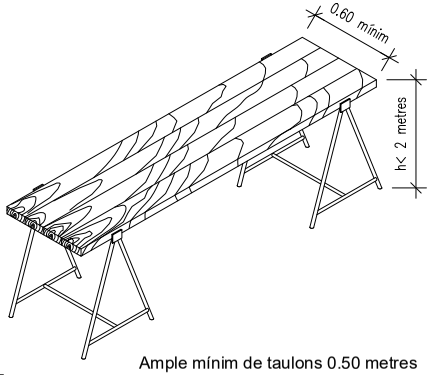
PEUS



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR

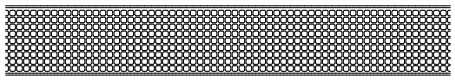


AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres




Ample mínim de taulons 0.50 metres

XARXA TARONJA P.V.C

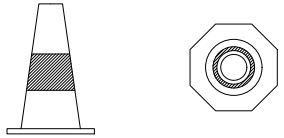


## DETALLS LLUMINOSES



PLANTA ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

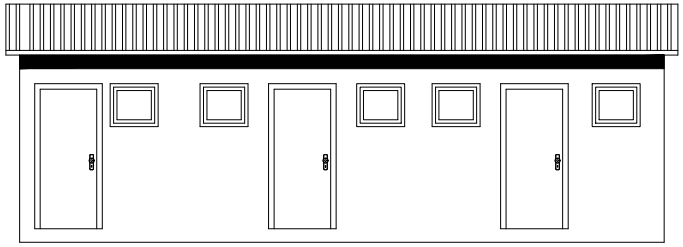


ALÇAT PLANTA

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E *Originals DIN A3* | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS MÒBILS I SENYALITZACIÓ TEMPORAL | FULL: 09 de 18<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 345/748.

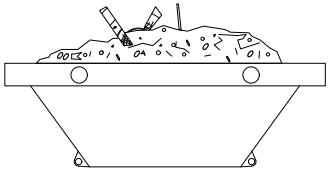
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



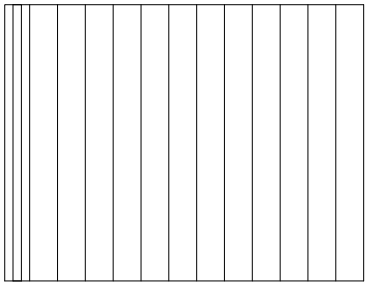
CASA D´OBRA



SENYALITZACIÓ LLUMINOSA



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



ALÇAT



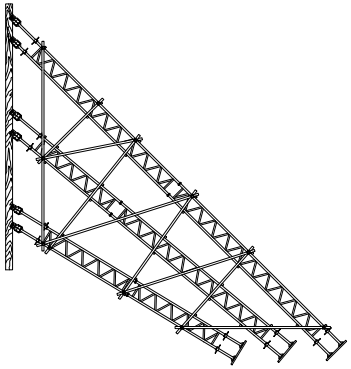
PLANTA



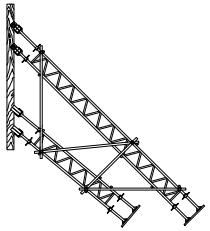
PERFIL

ESTINTOLAMENTS

GRANS EMPENTES

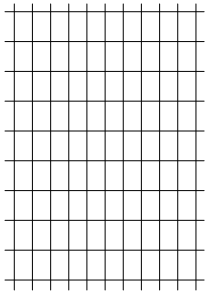


MITJANES EMPENTES

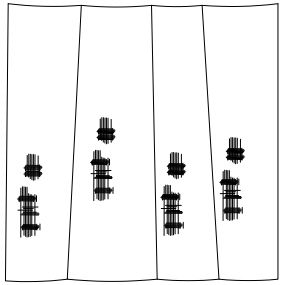


PUNTALS





MUNT D'ARMADURES



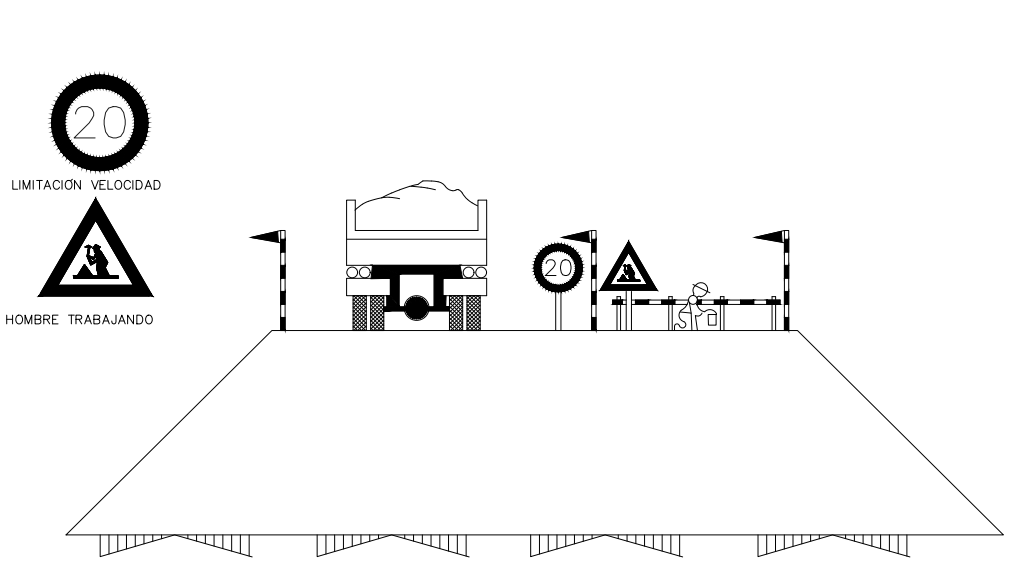
MALLES DE FAÇANA

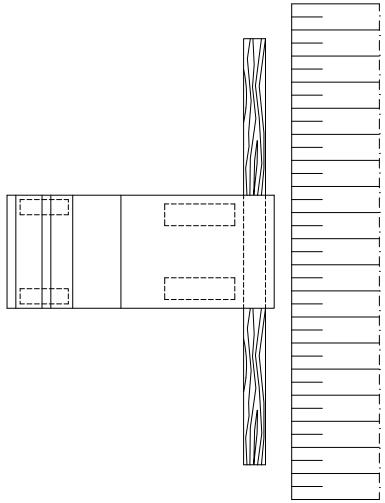
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m, s/e, S/E, Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I PROTECCIONS D'OBRA | NÚM. PLÀNOL: FULL: 10 de 18 REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 346/748.

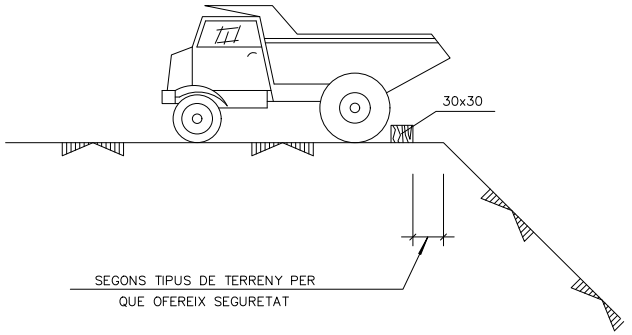
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## MÀXIM RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES



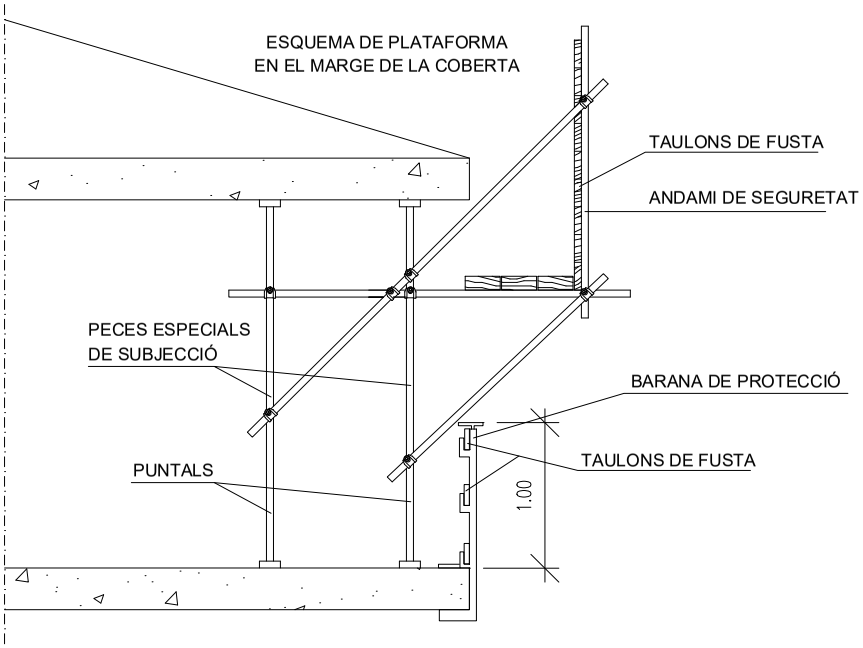
## EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFIRMATS




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E · Originals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I ABOCAMENT DE TERRES | FULL: 11 de 18<br>REVISIÓ: |

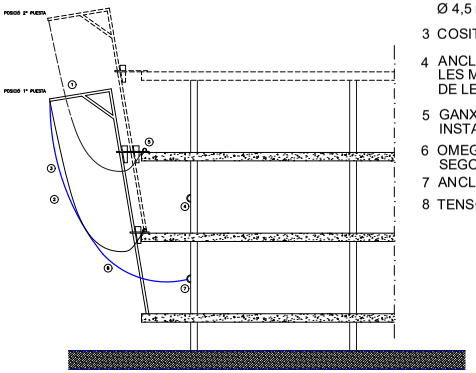
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 347/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




XARXES DE PROTECCIÓ TIPUS FORCA

SECCIÓ TIPUS




LLEGENDA

1 FORCA EN TUB DE 100x50x4 mm.
VOL ÚTIL DE LA FORCA 2.00 m.

2 XARXA FORMADA MITJANÇANT MALLA DE 10x10 cm.
ENNUDADA DE TRENCILLA DE POLIAMIDA 6.6 INDUSTRIAL DE
Ø 4,5 mm. ETIQUETADA PER PRODUCTE CERTIFICAT PER AENOR

3 COSIT DE DRAPS DE XARXA

4 ANCLATGE PER CINTURONS DE SEGURETAT CLASSE "C" DURANT
LES MANIOBRES DE MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL SISTEMA
DE LES XARXES

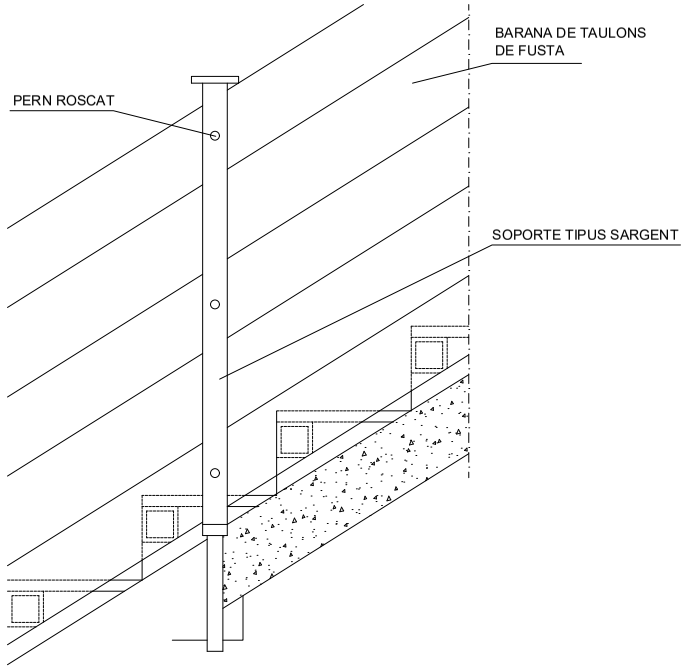
5 GANXO DE SUBJECCIÓ INFERIOR DE Ø 10 mm.
INSTAL·LDO CADA 50 cm.

6 OMEGA DE SUBJECCIÓ DE FORQUES DE Ø 16
SEGONS DETALL

7 ANCLATGE PER IMMOBILITZACIÓ DE FORCA

8 TENSOR DE CORDA Ø 8 mm.

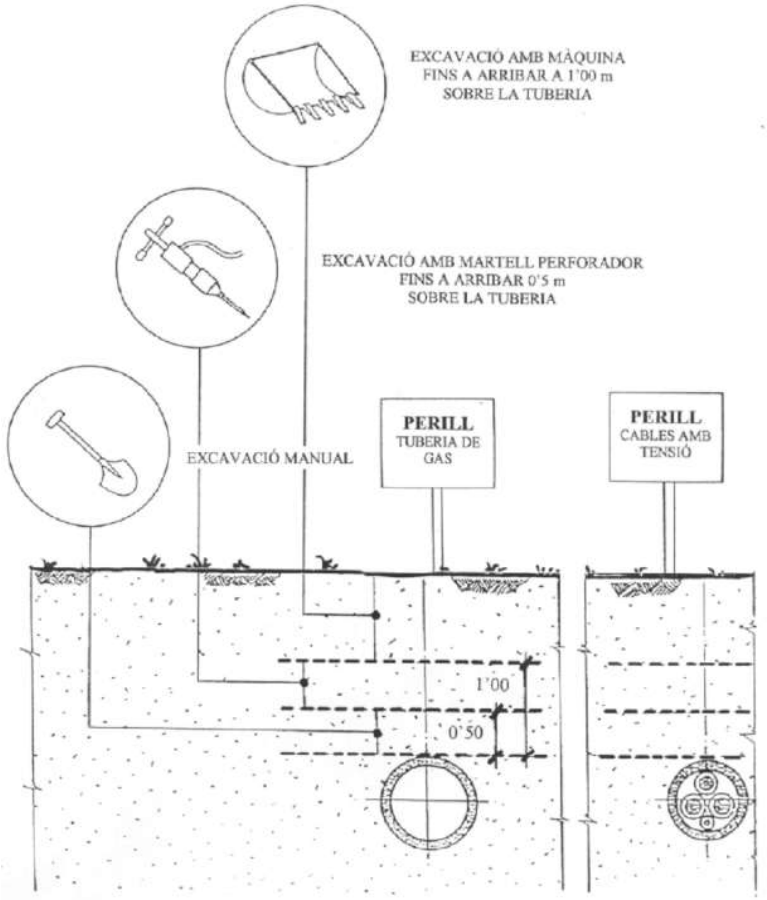
DETALL DE BARANA DE PROTECCIÓ D'ESCALA



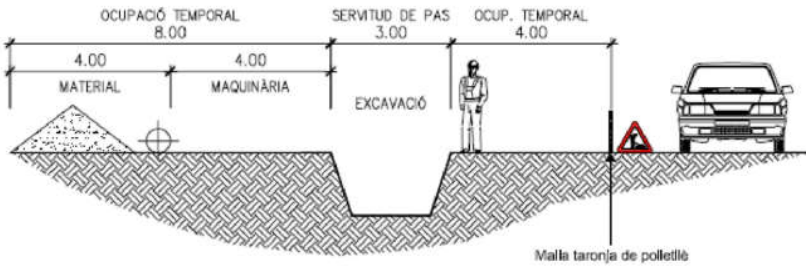

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES. BARANA D'ESCALA, XARXA DE PROTECCIÓ TIPUS FORCA I ESQUEMA DE PLATAFORMA EN EL MARGE DE LA COBERTA | NÚM. PLÀNOL: FULL: 12 de 18 REVISIÓ: |

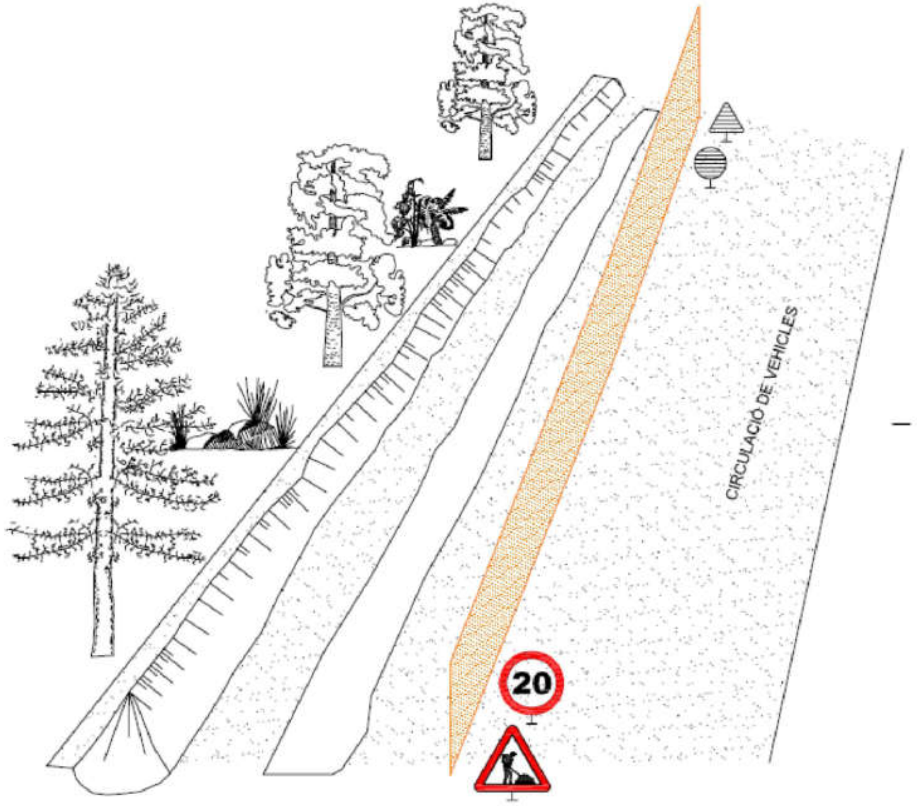
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 348/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



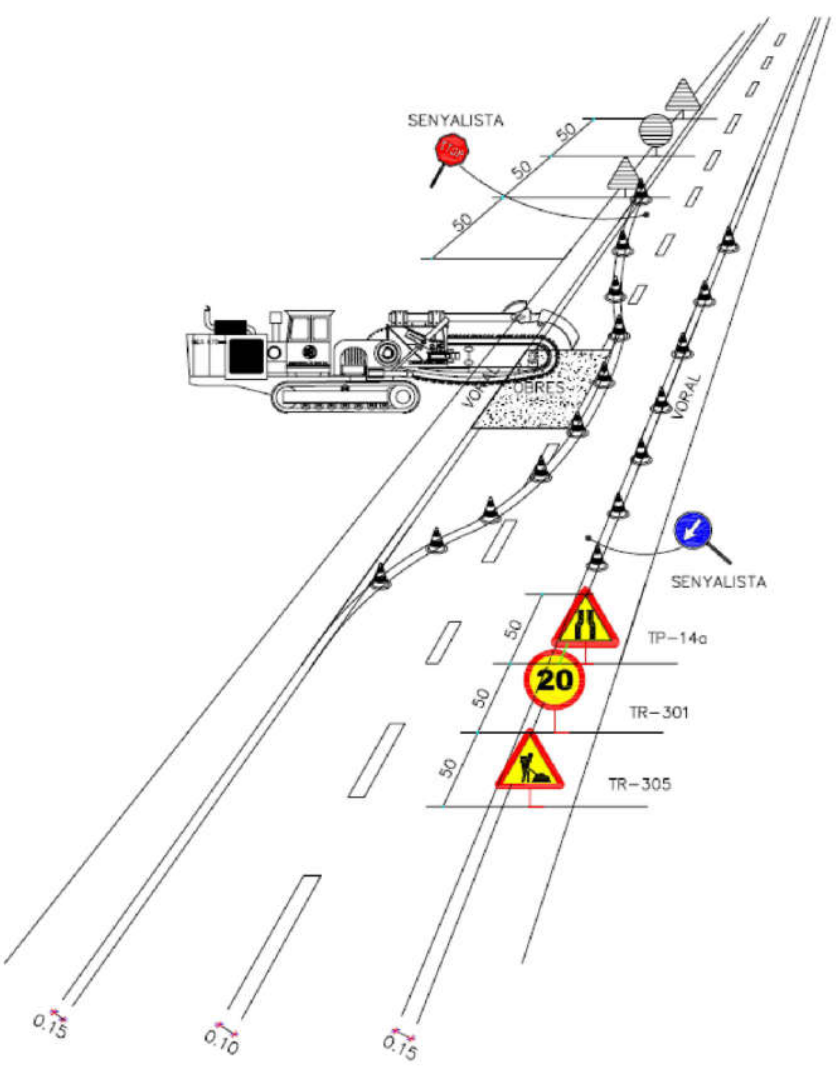

SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

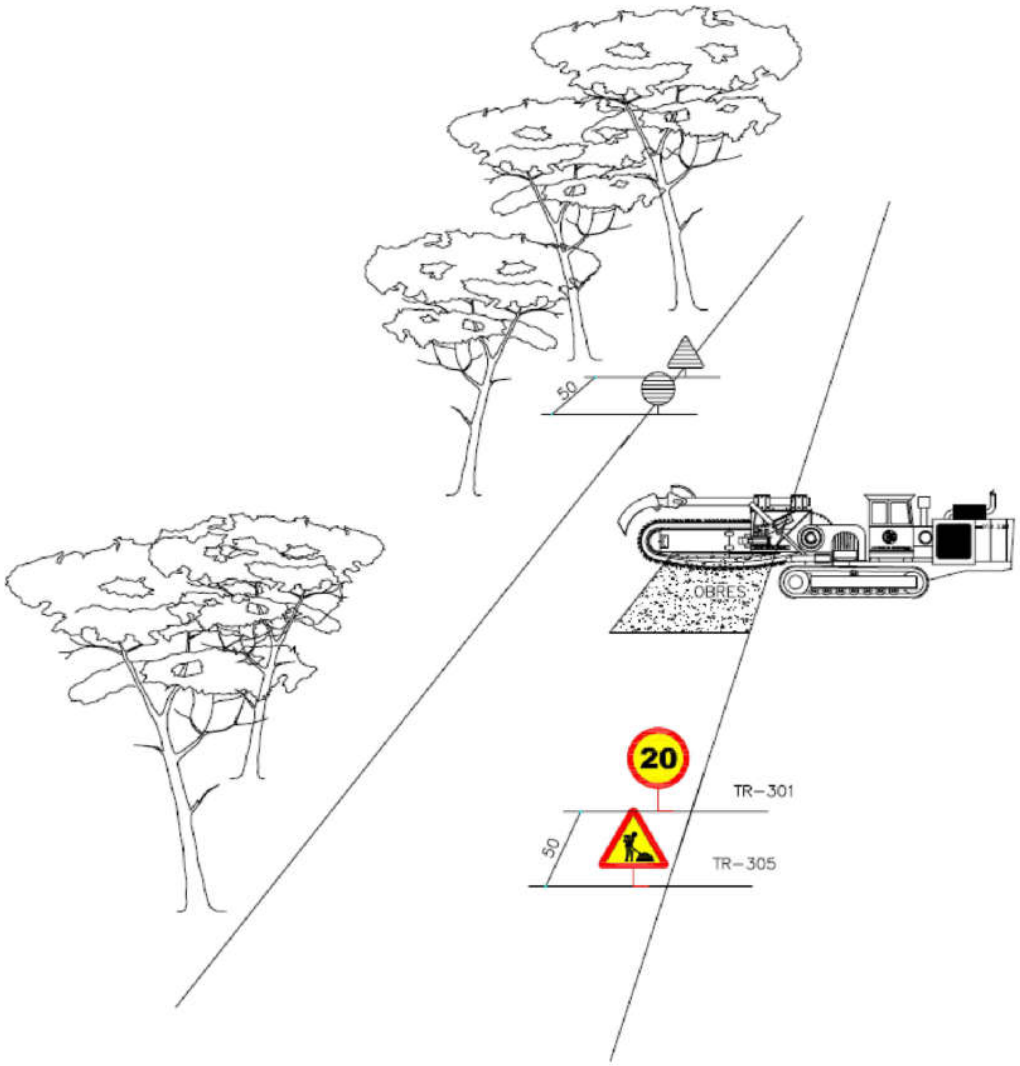



| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E Originals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>EXCAVACIONS SOBRE SERVEIS AFECTATS. SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL | FULL: 13 de 18<br>REVISIÓ: |

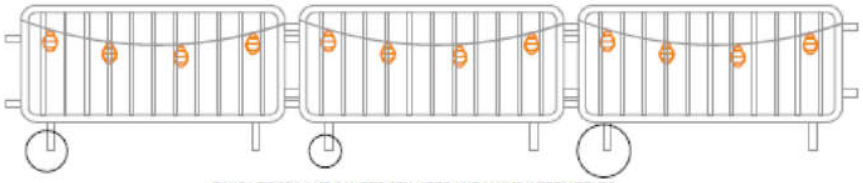
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 349/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: enGISIC | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E Orginals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ I CONTROL DE TRÀNSIT EN OBRA VIÀRIA | NÚM. PLÀNOL: FULL: 14 de 18 REVISIÓ: |

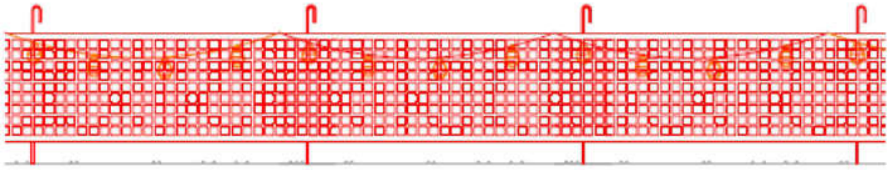
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 350/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



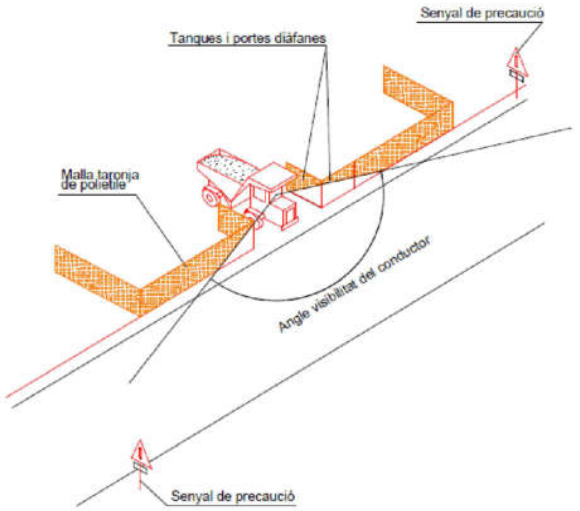
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

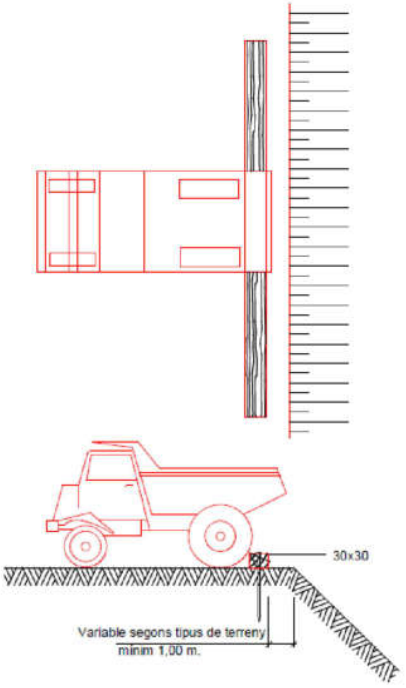


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: enginsic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS PERIMETRALS I BALISAMENT EN OBRA | NÚM. PLÀNOL:<br>FULL: 15 de 18<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 351/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



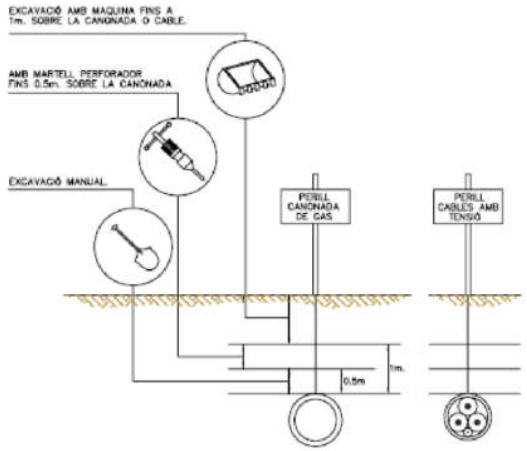
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats. Haldrà d'efectuar amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de afectació de serveis.



2.Realització de cates amb mitjans manuals.

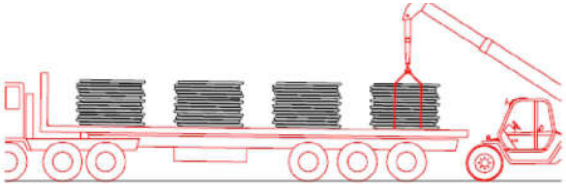
Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats s'ha d'evitar maldestre els serveis.




3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS | NÚM. PLÀNOL: FULL: 16 de 18 REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 352/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

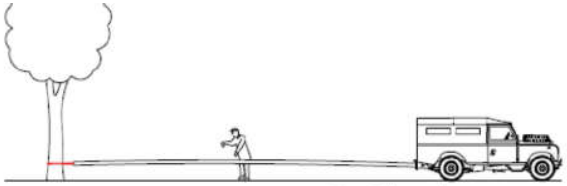


Ø40
Ø50
Ø63
} Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110
} Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75
} Estirat amb forgueta

Ø90
Ø110
} Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

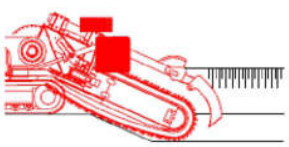
2. Estirat de les bobines de canonada

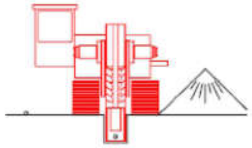
...



3. Unió de les canonades

...





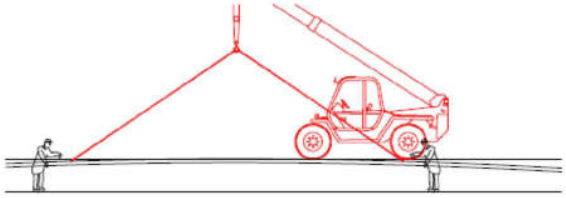
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...



Ø40
Ø50
Ø63
Ø75
} Col·locació manual

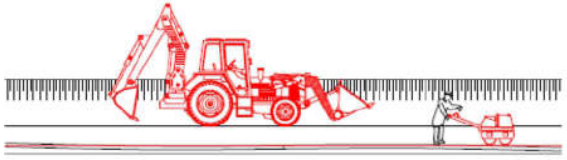
Ø90
Ø110
} Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

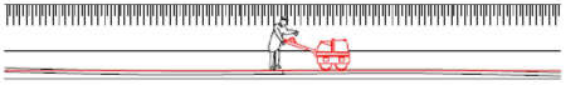
...



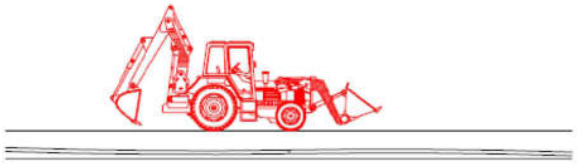
7. Selecció manual de terres pel rebliert de la rasa



8. Rebliert amb retro-excavadora de la rasa en tongades



9. Compactat de terres

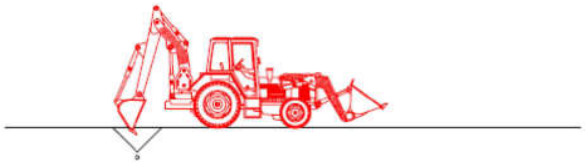


10. Restitució del camí o tros

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: AGOST 2025 | ESCALA: 0m s/e S/E Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ | NÚM. PLÀNOL: FULL: 17 de 18 REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 353/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



1.Buidat de terres amb retro-excavadora

...



2. Descobert manual del tub

...



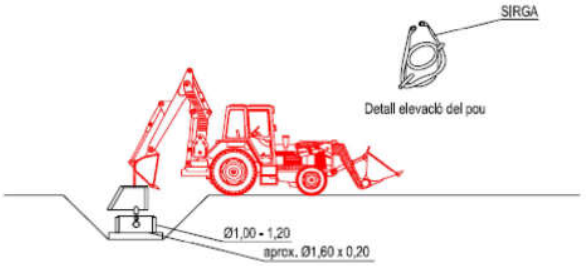
3. Col·locació de la base del pou

...



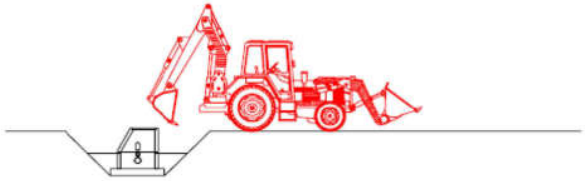
4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

...




5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

...

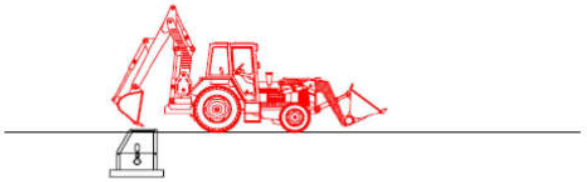


6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

...



7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | AGOST 2025 | 0m s/e S/E — Orginals DIN A3 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ | FULL: 18 de 18 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 354/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 355/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

## 1.1 Identificació de les obres

En el present projecte es planteja les actuacions destinades a l'execució de les obres corresponents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

## 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. 7.1 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', en el Pla de Seguretat i Salut en el treball s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions incloses en l'Estudi o Estudi Bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi o Estudi Bàsic.

En el cas de Plans de Seguretat i Salut elaborats en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salud les propostes de mesures d'alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 de l'esmentat R.D. 1627/1997.

## 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, i 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.

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) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 356/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

## 2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi Bàsic 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.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 357/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 358/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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:
   k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
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 recursos 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 imperícia 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 359/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 la 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 les 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):
   o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 360/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 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 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.

## 3.3 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 361/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 ha tingut 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)".



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 362/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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).E
- "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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 363/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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."



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 364/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- "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."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 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) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II 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)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el 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 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

## 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)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, 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."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el 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."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, 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."

## 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).



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 365/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- "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."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 366/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- 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 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.

### 5.2 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 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.

### 5.3 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 367/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 reflecteix en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com son aplicades en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

a) *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.

b) *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 complementació 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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 368/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 369/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 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

*a) 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).

*b) 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 370/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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 del 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 de 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 de 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 de 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

Torrent, Octubre de 2025,

L'Autor del Estudi de seguretat i salut



Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 371/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 372/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Amidaments**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 373/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS

Data: 04/08/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST_ESS_SITJA CARBÓ ACTIU
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P1477-65LI u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 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 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 P147Z-FITJ 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

4 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

5 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

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 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

EUR

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 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

11 H1456821 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 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 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

## AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

15 P147B-65N9 u Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

16 H147E001 u Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

17 H147D203 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

18 H1472202 u Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

19 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 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

20 H1487500 u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

21 H1483555 u Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats 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# |

EUR



## AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

22 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, 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 H148U010 u Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

24 P147X-65NJ 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/AC

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

25 P1487-EQE5 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/A1 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

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST_ESS_SITJA CARBÓ ACTIU
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Dies | | | | | |
| 2 | Treballs interior espais confinats | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

2 P15A5-EQFL u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Treballs interior dipòsit i altres espais confinats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 375/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 P16D-EQG4 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 P151C-65M0 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

7 P151N-H7X5 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

8 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000

9 P151V-35FD 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000



PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST_ESS_SITJA CARBÓ ACTIU
Capítol 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P6AC-D7DZ 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Tancament campament obra | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

2 P6A1-D7E4 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Tancament campament obra | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,000

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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Unitats | | | | |
| 2 | Perímetre rases col·lectors | | 30,000 | 1,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

4 PB21-BUJM m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit) | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

5 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit) | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

6 PBBM-4IMK m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Senyalitzacions trams carrers i camins | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Senyalitzacions accessos obres | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 376/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

7 PBBJ-5674 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Senyalitzacions trams carrers i camins | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Senyalitzacions accessos obres | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

8 PBBJ-5677 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Senyalitzacions trams carrers i camins | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Senyalitzacions accessos obres | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

9 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Protecció temporal zones obra | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,000

10 PBC5-56GN u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Zona obres afectació trànsit | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

11 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Protecció perimetral zones obres | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST_ESS_SITJA CARBÓ ACTIU
Capítol 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | 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 |

EUR

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

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 | | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

3 PQU9-HA0H u Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

4 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

5 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Setmanes | Hores | | | | |
| 2 | Treballs neteja zones de treball | | 28,000 | 1,000 | | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **28,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST_ESS_SITJA CARBÓ ACTIU
Capítol 05 DIVERSOS SEGURETAT I SALUT

| 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 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Presencia recurs preventiu (mínim 1h/dia treball) | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **100,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | 2,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

EUR

**Quadre de preus I**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 379/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-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<br>(SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 7,76 € |
| P-2 | 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>(ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 11,01 € |
| P-3 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 0,25 € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>(SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 16,66 € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405<br>(ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 0,75 € |
| P-6 | H144E406 | u | Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083<br>(TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 3,03 € |
| P-7 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell<br>(UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 1,71 € |
| P-8 | H1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 36,10 € |
| P-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<br>(DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 10,45 € |
| P-10 | 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 TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 21,32 € |
| P-11 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 26,31 € |
| P-12 | H146P470 | u | Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant<br>(ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 11,36 € |
| P-13 | H1472202 | u | Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE<br>(CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 175,28 € |
| P-14 | H147D203 | 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360<br>(CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 133,56 € |

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/25 Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | H147E001 | u | Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes<br>(TRENTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 30,27 € |
| P-16 | H1483555 | u | Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 8,26 € |
| P-17 | 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-I-UN CÈNTIMS) | 17,21 € |
| P-18 | H1487500 | u | Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340<br>(SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 7,75 € |
| P-19 | H1489580 | u | Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 49,07 € |
| P-20 | H148U010 | u | Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 4,75 € |
| P-21 | 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 SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2,74 € |
| P-22 | H16C0003 | d | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S<br>(UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,79 € |
| P-23 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 25,05 € |
| P-24 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius<br>(TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 31,78 € |
| P-25 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 6,24 € |
| P-26 | 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>(QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 49,23 € |
| P-27 | 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>(SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 77,45 € |
| P-28 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs<br>(CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 148,38 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 380/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-29 | HQU25201 | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DIVUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,34 € |
| P-30 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 21,89 € |
| P-31 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 49,45 € |
| P-32 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 117,33 € |
| P-33 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 25,05 € |
| P-34 | P1477-65LI | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812<br>(QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 15,98 € |
| P-35 | P147B-65N9 | u | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5<br>(CENT SETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 116,02 € |
| P-36 | P147X-65NJ | 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/AC<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 41,28 € |
| P-37 | P147Z-FITJ | 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 SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,78 € |
| P-38 | P1487-EQE5 | 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/A1 i UNE-EN 348<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 26,64 € |
| P-39 | P151C-65M0 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 6,38 € |
| P-40 | P151N-H7X5 | 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-DOS CÈNTIMS) | 2,62 € |
| P-41 | P151S-HB3X | 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-42 | P151V-35FD | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 36,96 € |

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-43 | P15A5-EQFL | u | Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat<br>(QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 497,96 € |
| P-44 | P16D-EQG4 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)<br>(NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 90,64 € |
| P-45 | P6A1-D7E4 | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada<br>(DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 295,06 € |
| P-46 | P6AC-D7DZ | 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 VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 2,81 € |
| P-47 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-NOU EUROS) | 49,00 € |
| P-48 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 52,95 € |
| P-49 | PBBJ-5677 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 58,54 € |
| P-50 | PBBM-4IMK | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat<br>(VINT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 20,96 € |
| P-51 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 1,66 € |
| P-52 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària<br>(DEU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 10,60 € |
| P-53 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 26,68 € |
| P-54 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 104,95 € |
| P-55 | PQU9-HA0H | u | Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 43,50 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 381/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

**Quadre de preus II**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 383/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/08/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-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 | **7,76** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,76000 | € |
| P-2 | 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 | **11,01** | € |
| | | | Altres conceptes | 11,01000 | € |
| P-3 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **0,25** | € |
| | | | Altres conceptes | 0,25000 | € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | **16,66** | € |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg | 15,33000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,33000 | € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | **0,75** | € |
| | B1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,06000 | € |
| P-6 | H144E406 | u | Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 | **3,03** | € |
| | B144E406 | u | Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120 | 2,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,24000 | € |
| P-7 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | **1,71** | € |
| | B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p | 1,57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,14000 | € |
| P-8 | H1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç | **36,10** | € |
| | B1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig av | 33,21000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,89000 | € |
| P-9 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | **10,45** | € |
| | | | Altres conceptes | 10,45000 | € |
| P-10 | 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 | **21,32** | € |
| | | | Altres conceptes | 21,32000 | € |
| P-11 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | **26,31** | € |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller | 24,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,11000 | € |
| P-12 | H146P470 | u | Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant | **11,36** | € |
| | B146P470 | u | Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant | 10,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,91000 | € |
| P-13 | H1472202 | u | Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE | **175,28** | € |

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/08/25 Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B1472202 | u | Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estam | 161,25000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,03000 | € |
| P-14 | H147D203 | 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 | **133,56** | € |
| | B147D203 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie | 122,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,69000 | € |
| P-15 | H147E001 | u | Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes | **30,27** | € |
| | B147E001 | u | Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticai | 12,66000 | € |
| | B147E00Z | u | Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retr | 6,91000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,70000 | € |
| P-16 | H1483555 | u | Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **8,26** | € |
| | B1483555 | u | Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butx | 7,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,66000 | € |
| P-17 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **17,21** | € |
| | | | Altres conceptes | 17,21000 | € |
| P-18 | H1487500 | u | Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 | **7,75** | € |
| | B1487500 | u | Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, ca | 7,13000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,62000 | € |
| P-19 | H1489580 | u | Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **49,07** | € |
| | B1489580 | u | Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470- | 45,14000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,93000 | € |
| P-20 | H148U010 | u | Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses | **4,75** | € |
| | B148U010 | u | Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, a | 4,37000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,38000 | € |
| P-21 | 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 | **2,74** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,74000 | € |
| P-22 | H16C0003 | d | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | **1,79** | € |
| | | | Altres conceptes | 1,79000 | € |
| P-23 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **25,05** | € |
| | | | Altres conceptes | 25,05000 | € |
| P-24 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **31,78** | € |
| | | | Altres conceptes | 31,78000 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 384/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-25 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | **6,24** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,24000 | € |
| P-26 | 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 | **49,23** | € |
| | | | Altres conceptes | 49,23000 | € |
| P-27 | 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 | **77,45** | € |
| | | | Altres conceptes | 77,45000 | € |
| P-28 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | **148,38** | € |
| | | | Altres conceptes | 148,38000 | € |
| P-29 | HQU25201 | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **18,34** | € |
| | | | Altres conceptes | 18,34000 | € |
| P-30 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **21,89** | € |
| | | | Altres conceptes | 21,89000 | € |
| P-31 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **49,45** | € |
| | | | Altres conceptes | 49,45000 | € |
| P-32 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **117,33** | € |
| | | | Altres conceptes | 117,33000 | € |
| P-33 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions | **25,05** | € |
| | | | Altres conceptes | 25,05000 | € |
| P-34 | P1477-65LI | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 | **15,98** | € |
| | B1477-07TT | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 | 14,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,28000 | € |
| P-35 | P147B-65N9 | u | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 | **116,02** | € |
| | B147B-0XLC | u | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm d | 106,73000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,29000 | € |
| P-36 | P147X-65NJ | 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/AC | **41,28** | € |
| | B147X-19P7 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d' | 37,98000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,30000 | € |
| P-37 | P147Z-FITJ | 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 | **5,78** | € |
| | B147Z-0XI8 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer re | 5,32000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,46000 | € |

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-38 | P1487-EQE | 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/A1 i UNE-EN 348 | **26,64** | € |
| | B1487-0XMA | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), | 24,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,13000 | € |
| P-39 | P151C-65M | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **6,38** | € |
| | B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 1,54800 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,83200 | € |
| P-40 | P151N-H7X | 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 | **2,62** | € |
| | B151D-0MCB | u | Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio | 0,65500 | € |
| | B1519-H6LN | m | Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisamen | 0,57750 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,38750 | € |
| P-41 | P151S-HB3 | 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** | € |
| | B1516-H6LO | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les | 0,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,22000 | € |
| P-42 | P151V-35FD | 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 | **36,96** | € |
| | B44Z-0M1F | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en | 21,87500 | € |
| | B0D21-07P1 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 5,64000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,44500 | € |
| P-43 | P15A5-EQF | u | Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat | **497,96** | € |
| | B15A5-19N5 | u | Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca | 456,14000 | € |
| | | | Altres conceptes | 41,82000 | € |
| P-44 | P16D-EQG4 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) | **90,64** | € |
| | B167-19NQ | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) | 83,39000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,25000 | € |
| P-45 | P6A1-D7E4 | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada | **295,06** | € |
| | B6AY-0KMN | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i | 254,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 40,91000 | € |
| P-46 | P6AC-D7DZ | 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 | **2,81** | € |
| | B6AX-0KOW | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 | 0,58000 | € |
| | B6AZ-0KLL | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per | 0,04200 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,18800 | € |
| P-47 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **49,00** | € |
| | BBM3-208T | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (2 | 2,27000 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 385/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 46,73000 | € |
| P-48 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **52,95** | € |
| | BBL1-0RMM | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 29,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,87000 | € |
| P-49 | PBBJ-5677 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **58,54** | € |
| | BBL1-0RMQ | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 34,22000 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,32000 | € |
| P-50 | PBBM-4IMK | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat | **20,96** | € |
| | BBMF-0SIW | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical | 14,97000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,99000 | € |
| P-51 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | **1,66** | € |
| | BBC6-0R90 | m | Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut | 0,13000 | € |
| | B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu | 0,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,41000 | € |
| P-52 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | **10,60** | € |
| | BBC7-0R8R | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat | 9,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,24000 | € |
| P-53 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | **26,68** | € |
| | BBCE-0R98 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per | 21,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,08000 | € |
| P-54 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **104,95** | € |
| | BQU3-0TIC | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg | 96,55000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,40000 | € |
| P-55 | PQU9-HA0H | u | Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques | **43,50** | € |
| | BQU0-H5D8 | u | Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau | 30,22000 | € |
| | B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 0,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,92000 | € |

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 386/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Pressupost**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 387/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## PRESSUPOST

Data: 04/08/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu
Capítol 01 Proteccions individuals

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P1477-65LI | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 34) | 15,98 | 6,000 | 95,88 |
| 2 | 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 - 1) | 7,76 | 6,000 | 46,56 |
| 3 | P147Z-FITJ | 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 - 37) | 5,78 | 2,000 | 11,56 |
| 4 | 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 - 2) | 11,01 | 2,000 | 22,02 |
| 5 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4) | 16,66 | 6,000 | 99,96 |
| 6 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3) | 0,25 | 6,000 | 1,50 |
| 7 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5) | 0,75 | 6,000 | 4,50 |
| 8 | H144E406 | u | Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 6) | 3,03 | 6,000 | 18,18 |
| 9 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7) | 1,71 | 6,000 | 10,26 |
| 10 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 9) | 10,45 | 2,000 | 20,90 |
| 11 | H1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 8) | 36,10 | 2,000 | 72,20 |
| 12 | 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 - 10) | 21,32 | 6,000 | 127,92 |
| 13 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 11) | 26,31 | 6,000 | 157,86 |
| 14 | H146P470 | u | Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 12) | 11,36 | 2,000 | 22,72 |
| 15 | P147B-65N9 | u | Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 35) | 116,02 | 2,000 | 232,04 |
| 16 | H147E001 | u | Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes (P - 15) | 30,27 | 2,000 | 60,54 |
| 17 | H147D203 | 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 14) | 133,56 | 2,000 | 267,12 |
| 18 | H1472202 | u | Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 13) | 175,28 | 2,000 | 350,56 |

EUR

PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## PRESSUPOST

Data: 04/08/25 Pàg.: 2

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 17) | 17,21 | 6,000 | 103,26 |
| 20 | H1487500 | u | Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18) | 7,75 | 6,000 | 46,50 |
| 21 | H1483555 | u | Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 16) | 8,26 | 2,000 | 16,52 |
| 22 | H1489580 | u | Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 19) | 49,07 | 2,000 | 98,14 |
| 23 | H148U010 | u | Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 20) | 4,75 | 6,000 | 28,50 |
| 24 | P147X-65NJ | 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/AC (P - 36) | 41,28 | 2,000 | 82,56 |
| 25 | P1487-EQE5 | 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/A1 i UNE-EN 348 (P - 38) | 26,64 | 2,000 | 53,28 |

**TOTAL Capítol 01.01 2.051,04**

Obra 01 Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu
Capítol 02 Proteccions col·lectives

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16C0003 | d | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 22) | 1,79 | 60,000 | 107,40 |
| 2 | P15A5-EQFL | u | Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 43) | 497,96 | 1,000 | 497,96 |
| 3 | 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 - 26) | 49,23 | 2,000 | 98,46 |
| 4 | P16D-EQG4 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (P - 44) | 90,64 | 1,000 | 90,64 |
| 5 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 54) | 104,95 | 1,000 | 104,95 |
| 6 | P151C-65M0 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 39) | 6,38 | 20,000 | 127,60 |
| 7 | P151N-H7X5 | 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 - 40) | 2,62 | 50,000 | 131,00 |
| 8 | P151S-HB3X | 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 - 41) | 0,25 | 100,000 | 25,00 |
| 9 | P151V-35FD | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 42) | 36,96 | 2,000 | 73,92 |

**TOTAL Capítol 01.02 1.256,93**

Obra 01 Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu
Capítol 03 Tancaments i senyalització provisional d'obra

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 388/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P6AC-D7DZ | 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 - 46) | 2,81 | 40,000 | 112,40 |
| 2 | P6A1-D7E4 | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (P - 45) | 295,06 | 0,000 | 0,00 |
| 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 (P - 21) | 2,74 | 30,000 | 82,20 |
| 4 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47) | 49,00 | 2,000 | 98,00 |
| 5 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 53) | 26,68 | 2,000 | 53,36 |
| 6 | PBBM-4IMK | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (P - 50) | 20,96 | 2,000 | 41,92 |
| 7 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48) | 52,95 | 2,000 | 105,90 |
| 8 | PBBJ-5677 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49) | 58,54 | 2,000 | 117,08 |
| 9 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 6,24 | 0,000 | 0,00 |
| 10 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 52) | 10,60 | 10,000 | 106,00 |
| 11 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 51) | 1,66 | 40,000 | 66,40 |

**TOTAL Capítol 01.03 783,26**

Obra 01 Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu

Capítol 04 Equipaments d'obra

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 28) | 148,38 | 7,000 | 1.038,66 |
| 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 - 27) | 77,45 | 7,000 | 542,15 |
| 3 | PQU9-HA0H | u | Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 55) | 43,50 | 6,000 | 261,00 |
| 4 | HQU25201 | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29) | 18,34 | 2,000 | 36,68 |
| 5 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) | 21,89 | 1,000 | 21,89 |
| 6 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31) | 49,45 | 1,000 | 49,45 |
| 7 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 32) | 117,33 | 1,000 | 117,33 |
| 8 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 33) | 25,05 | 28,000 | 701,40 |



PRESSUPOST ESS: PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS
I REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## PRESSUPOST



**TOTAL Capítol 01.04 2.768,56**

Obra 01 Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu

Capítol 05 Diversos Seguretat i Salut

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24) | 31,78 | 100,000 | 3.178,00 |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23) | 25,05 | 12,000 | 300,60 |

**TOTAL Capítol 01.05 3.478,60**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 389/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Resum de pressupost**

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/25 Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Proteccions individuals | 2.051,04 |
| Capítol | 01.02 | Proteccions col·lectives | 1.256,93 |
| Capítol | 01.03 | Tancaments i senyalització provisional d'obra | 783,26 |
| Capítol | 01.04 | Equipaments d'obra | 2.768,56 |
| Capítol | 01.05 | Diversos Seguretat i Salut | 3.478,60 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu** | **10.338,39** |
| | | | **10.338,39** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Pressupost_ESS_Sitja Carbó Actiu | 10.338,39 |
| | | | **10.338,39** |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 391/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 15. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 392/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
**2 CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS ..... 3**
**3 DEFINICIÓ DE LA NATURALESA DE LES AFECCIONS ADMINISRATIVES ..... 3**
3.1 Expropiació definitiva ..... 3
3.2 Servitud de pas ..... 3
3.3 Ocupació temporal ..... 3
**4 PARCEL·LES AFECTADES ..... 4**
4.1 Relació de béns i drets afectats ..... 4
**5 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ..... 4**
**6 SERVEIS AFECTATS ..... 4**
6.1 Afecció a serveis externs de l'ETAP ..... 4
6.1.1 Línies elèctriques ..... 5
6.1.2 Xarxa d'abastament d'aigua ..... 5
6.1.3 Xarxa de gas natural ..... 5
6.1.4 Telefonia i xarxa de fibra òptica ..... 5
6.2 Afecció a serveis interns de l'ETAP ..... 5
6.2.1 Afecció sobre la xarxa de distribució d'aigua de serveis ..... 5
6.2.2 Afecció sobre la xarxa d'aire comprimit ..... 5
6.2.3 Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió ..... 5
6.2.4 Afecció sobre la xarxa d'automatització i senyals ..... 5
**apèndix 1. INFORMACIÓ REBUDA DE LES COMPANYIES DE SERVEIS ..... 6**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 393/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar les possibles afectacions que es poden ocasionar sobre els serveis existents a conseqüència del desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura, a més de determinar la Relació de Béns i Drets Afectats per l'execució de les actuacions corresponents al PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

# 2 CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS

El terreny afectat pel projecte és una parcel·la urbana reservada per a Serveis Tècnics, de sòl no urbanitzable, d'acord amb les dades consultades al Mapa Urbanístic de Catalunya, tal i com es pot comprovar a la següent imatge:




*Figura 1 Informació de la parcel·la (Font MUC)*

# 3 DEFINICIÓ DE LA NATURALESA DE LES AFECCIONS ADMINISRATIVES

En relació als terrenys afectats necessaris per a l'execució de les obres, per accedir a aquestes i per a permetre la futura inspecció i manteniment de la canalització, es pot distingir tres tipus d'afectació del sòl:

- Expropiació definitiva (EXP)
- Servitud de pas (SP)
- Ocupació temporal (OT)

## 3.1 Expropiació definitiva

Adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessari per a l'execució del projecte. Els criteris utilitzats per a la delimitació dels terrenys a expropiar són els proposats per la Llei d'Expropiació Forçosa de 16 de desembre de 1954.

**En el present projecte, no hi ha cap expropiació prevista.**

## 3.2 Servitud de pas

Es defineix com a imposició de servituds les corresponents franges de terrenys sobre les que és imprescindible disposar una sèrie de gravàmens, a l'objecte de limitar l'exercici del ple domini de l'immoble. Es refereix bàsicament a les zones de reposició de serveis afectats i les necessàries per a dotar de la suficient infraestructura a l'execució dels treballs.

**En el present projecte, no hi ha cap servitud de pas prevista.**

## 3.3 Ocupació temporal

Consisteix en l'ocupació temporal de les superfícies necessàries per tal de portar a terme de forma adient tots els treballs requerits per a l'execució de les obres descrites en el present projecte, sense que es procedeixi a la seva expropiació.

D'acord al que indica el Decret Legislatiu 3/2203, de 4 de novembre (art.33.2), s'estableix que l'amplada de les ocupacions temporals serà de 10 metres mesurada de forma horitzontal i centrada sobre l'eix de les instal·lacions lineals, ajustant-se a la realitat física del terreny. Aquestes ocupacions són durant un temps determinat, generalment coincident amb el període d'execució de les obres.

**El present projecte presenta ocupació temporal d'aproximadament 700m$^2$ de la parcel·la on es desenvoluparan les actuacions.**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 394/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 4 PARCEL·LES AFECTADES

Els terrenys afectats pel projecte es troben ubicats al municipi de Torrent, a la comarca del Baix Empordà, província de Girona.

## 4.1 Relació de béns i drets afectats

Els terrenys a ocupar per l'obra estan reservats per a Serveis Tècnics. La relació de les finques afectades és detalla a continuació.

*Taula 1 Parcel·la amb actuacions projectades*

| Finca nº | Referència cadastral | Titularitat | Naturalesa | Municipi | Superfície OT ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17210A003000790000EG | Pública | Sòl no urbanitzable | Torrent | 500 |
| 2 | 002310100EG14E0001UY | Pública | Sòl no urbanitzable | Torrent | 200 |

# 5 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

Donat que el 100% de les actuacions es troben ubicades als espais propis de l'ETAP essent aquests ja de titularitat pública, el projecte no contempla cap tipus de valoració econòmica relacionada amb les ocupacions temporals definides.

# 6 SERVEIS AFECTATS

Als següents apartats es determinen els serveis interns de l'ETAP subjectes a esser afectats pel desenvolupament de les obres, amb l'objectiu d'adequar-los a les noves instal·lacions.

## 6.1 Afecció a serveis externs de l'ETAP

Les actuacions projectades s'executen a l'interior del recinte de l'ETAP, tal com mostra la Figura 2.

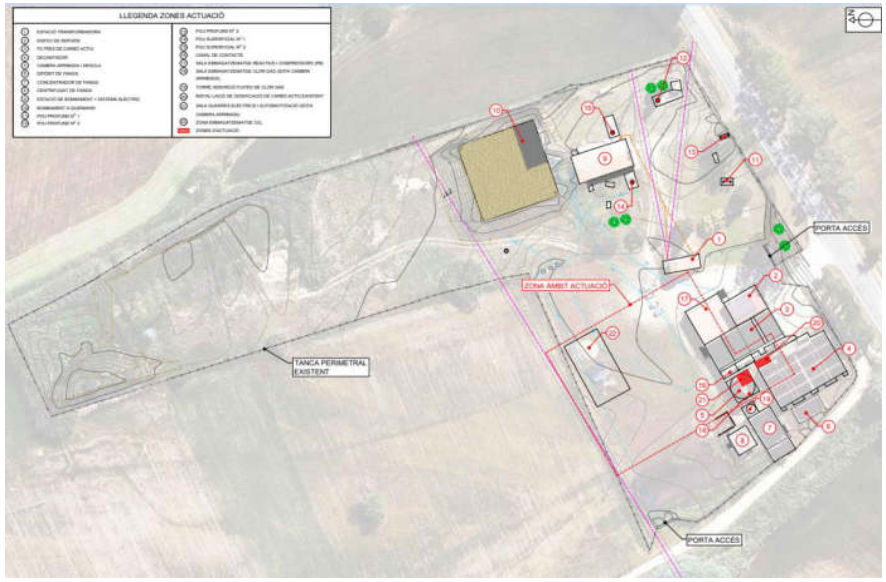



*Figura 2: Àmbit d'actuació del projecte: interior de la parcel·la de l'ETAP*

No obstant, donada la existència de possibles serveis externs s'ha realitzat la consulta dels serveis a les empreses corresponents mitjançant la plataforma de consulta eWise. La documentació rebuda per part de les companyies de serveis, es recull als Apèndix 1 del present Annex.

Els serveis dels que s'ha obtingut informació, els quals es podrien veure afectats per les obres, segons la plataforma eWise, són:

- Línies elèctriques
  - EDISTRIBUCION Redes Digitales S.L.U.
- Abastament d'aigua:
  - Xarxa d'abastament d'aigua de AGUAS DE BARCELONA, empresa metropolitana de gestión del ciclo integral del agua, S.A.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 395/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Gas Natural
  - Nedgia Catalunya S.A
- Telefonia i xarxa de fibra òptica
  - Telefónica de España, S.A.

### 6.1.1 Línies elèctriques

En l'àmbit d'actuacions del projecte, es detecten línies aèries de Mitja Tensió, d'E-Distribucion Redes Digitales, S.L.U.

D'acord amb el document tècnic AYZ10000 de E-Distribución (apartat 11.12), i el Real Decreto 223/2008, s'estableix un zona de no edificació construïda per la zona de servitud de vol dels conductors incrementada en 5 metres. Aquesta distancia addicional busca garantir la seguretat en relació amb les edificacions i instal·lacions properes a la línia elèctrica.

La zona de servitud de vol real, es troba definida en el projecte constructiu de la línia, essent un valor desconegut en el nostre cas.

En casos similars, la zona de servitud de vol pot situar-se al voltant dels 2-3 metres. Es per aquest motiu que s'ha previst que la implantació dels nous elements es realitzarà de tal manera que es garanteixi una la distancia de seguretat de 8 metres sobre l'eix de la línia.

No obstant en fase d'obra serà necessari verificar aquests aspectes amb la companyia distribuïdora responsable E-Distribución, per tal de validar l'actuació.

### 6.1.2 Xarxa d'abastament d'aigua

En l'àmbit de les actuacions, existeix una canalització de FC-125, tot i això no es preveu cap tipus d'afecció sobre la mateixa.

### 6.1.3 Xarxa de gas natural

En l'àmbit d'actuacions del projecte, no es detecten canalitzacions de gas natural, de Nedgia Catalunya S.A.

### 6.1.4 Telefonia i xarxa de fibra òptica

En l'àmbit del projecte, no es detecten canalitzacions i infraestructures de telefonia de Telefònica de España, S.A.

## 6.2 Afecció a serveis interns de l'ETAP

Les actuacions contemplades en el present projecte preveuen l'afecció a serveis existents interns de l'ETAP. L'afecció consisteix en l'adequació dels serveis existents per a les actuacions de millora i la implantació de nous equipaments projectats en el present projecte.

Les afeccions previstes sobre els serveis interiors de l'ETAP derivades de les actuacions projectades són les següents:

- Afecció sobre la xarxa de distribució d'aigua de serveis.
- Afecció sobre la xarxa d'aire comprimit.
- Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió.
- Afecció sobre la xarxa d'automatització i senyals.

### 6.2.1 Afecció sobre la xarxa de distribució d'aigua de serveis

Les actuacions del projecte impliquen una afecció sobre la xarxa d'aigua de serveis existent. Concretament, es projecta la instal·lació d'una nova línia d'aigua de serveis que s'originarà des del punt on es troba l'equip de dosificació de carbó actiu actual. Aquesta nova conducció recorrerà l'exterior de l'edifici existent i s'executarà de forma soterrada fins a la nova caseta que albergarà el nou sistema de dosificació de carbó actiu. Aquesta afecció és fonamental per garantir el subministrament d'aigua necessari per al funcionament del sistema de dosificació actualitzat.

### 6.2.2 Afecció sobre la xarxa d'aire comprimit

Les actuacions del projecte generaran una afecció sobre la xarxa d'aire comprimit existent. Aquesta afecció es deu a la necessitat de connectar nous equips o punts de consum d'aire comprimit associats a l'actualització del sistema de dosificació. Es preveu la realització d'un nou ramal per garantir el subministrament adequat d'aire comprimit a les noves instal·lacions, mantenint la funcionalitat dels serveis existents que depenen d'aquesta xarxa.

### 6.2.3 Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió

El projecte preveu una afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió. Aquesta afecció es deu principalment a la necessitat de subministrar energia al nou edifici de tractament per al sistema de dosificació de carbó actiu i a qualsevol altre element auxiliar que pugui requerir alimentació elèctrica (il·luminació i preses de corrent). Es realitzarà una nova línia elèctrica des del quadre existent per garantir un subministrament segur i fiable al nou equipament. Es coordinaran els treballs amb la direcció de l'ETAP per evitar qualsevol interrupció del servei.

### 6.2.4 Afecció sobre la xarxa d'automatització i senyals

El projecte implicarà una afecció sobre la xarxa d'automatització i senyals existent. La millora del sistema de dosificació i la instal·lació de nous equips requeriran la integració de nous punts de control i monitorització amb el sistema existent. Això implicarà la instal·lació de nou cablejat de senyals, la possible modificació de les entrades/sortides dels PLCs (Controladors Lògics Programables) o la reprogramació de les interfícies de control per a una correcta supervisió i gestió de les noves funcionalitats de la planta. Es realitzarà una coordinació exhaustiva amb el personal d'automatització per garantir la correcta interfície i operativitat del sistema.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 396/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# APÈNDIX 1. INFORMACIÓ REBUDA DE LES COMPANYIES DE SERVEIS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 397/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

e-distribución

Ref: 788439

Senyors:

En relació a la seva sol•licitud amb data 28/05/2025, Ref: 788439, els adjuntem el grafiat de plànols sol•licitat corresponent a les instal•lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:
Plànols, numerats 788439 - 19530224 - AT-MT, 788439 - 19530235 - BT

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 398/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Ref: 788439 Plànol MAPA ÍNDEX

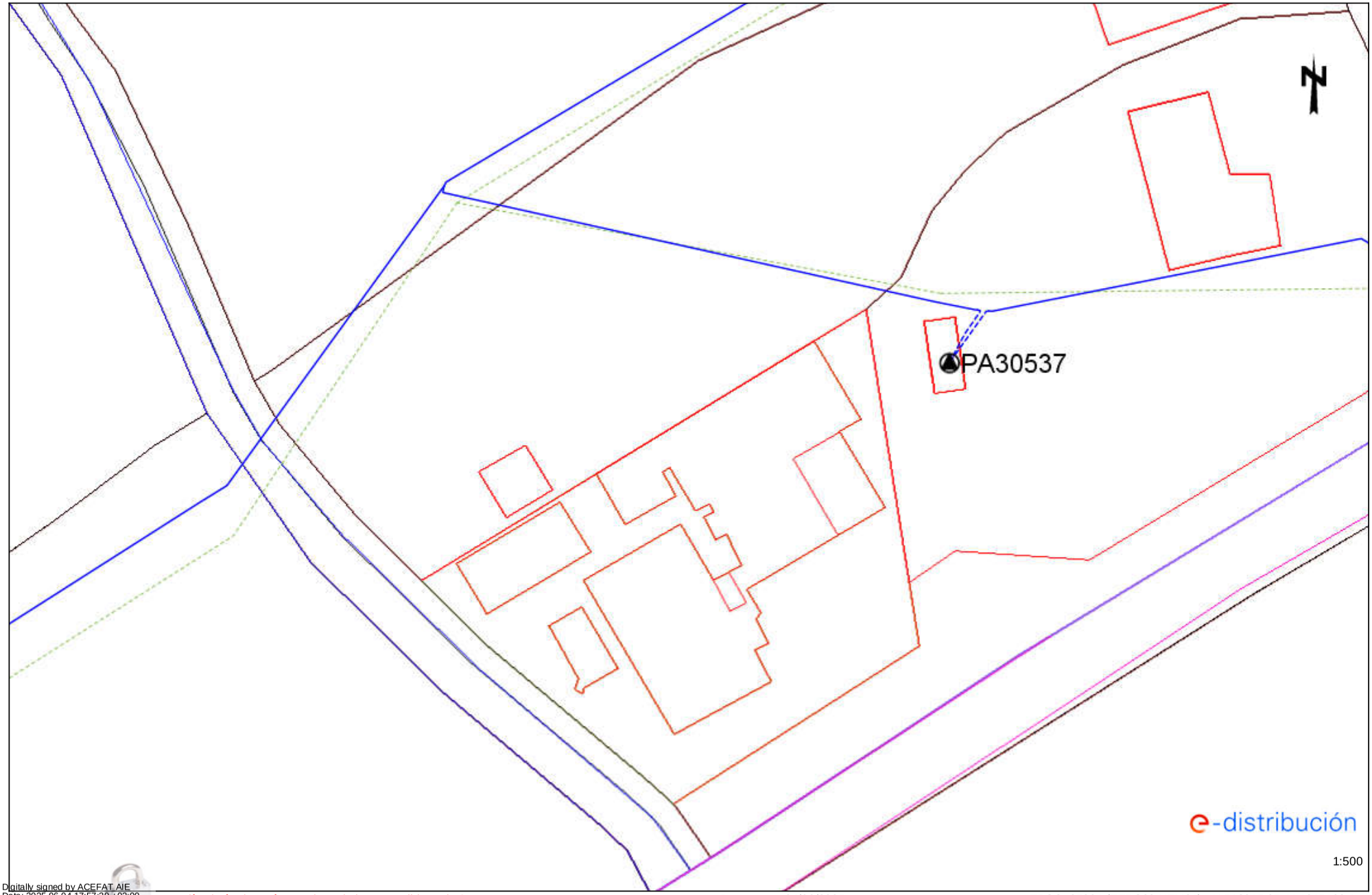



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/06/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512015.97Y:4645106.09

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 399/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Ref: 788439 - 19530224 Plànol AFECTACIÓ AT/MT




Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.06.04 17:57:39 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Les dades referenciades en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

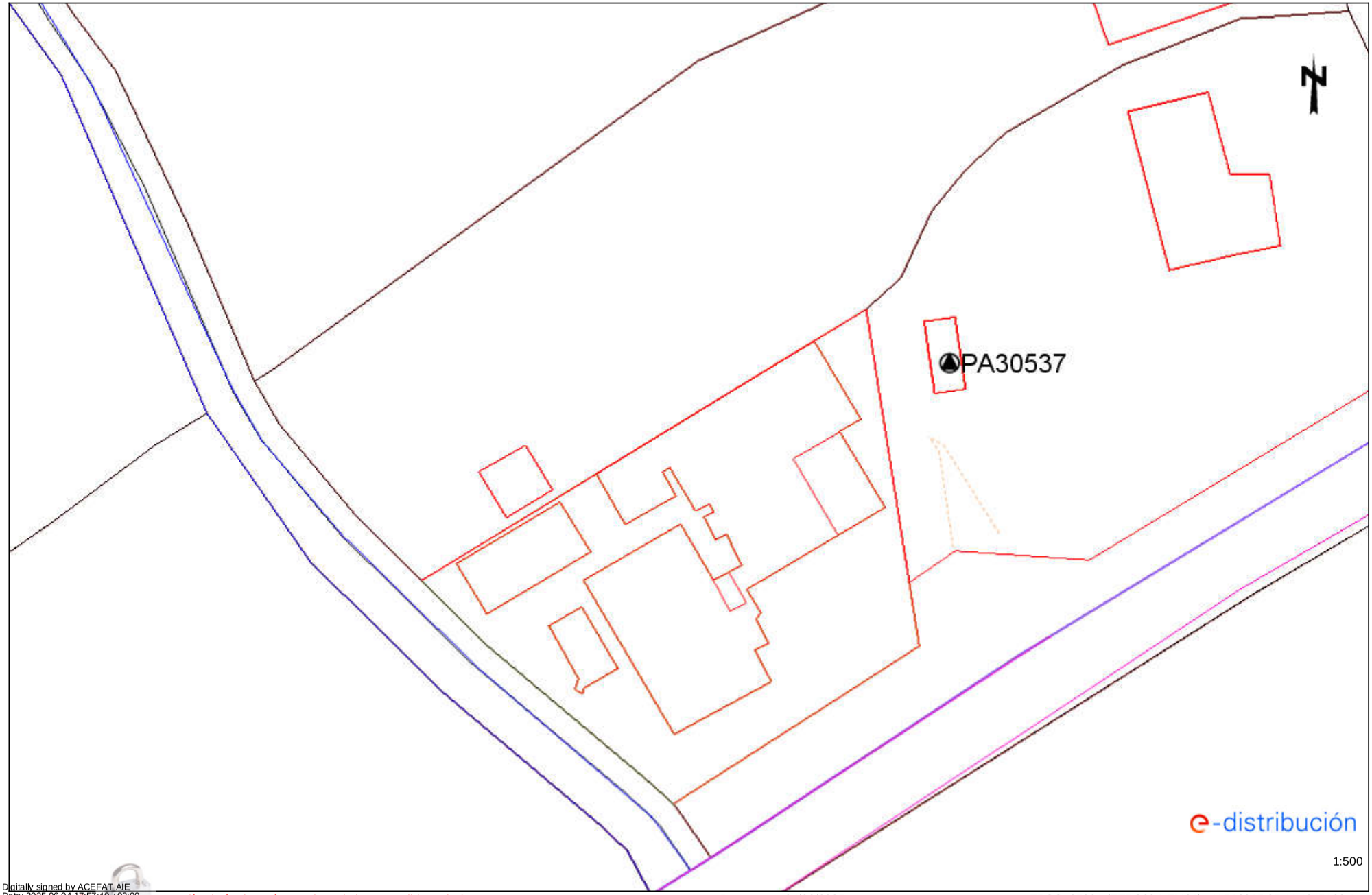
Data: 04/06/2025

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512015.97; Y:4645106.1

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 400/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Ref: 788439 - 19530224 Plànol AFECTACIÓ BT




Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.06.04 17:57:40 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

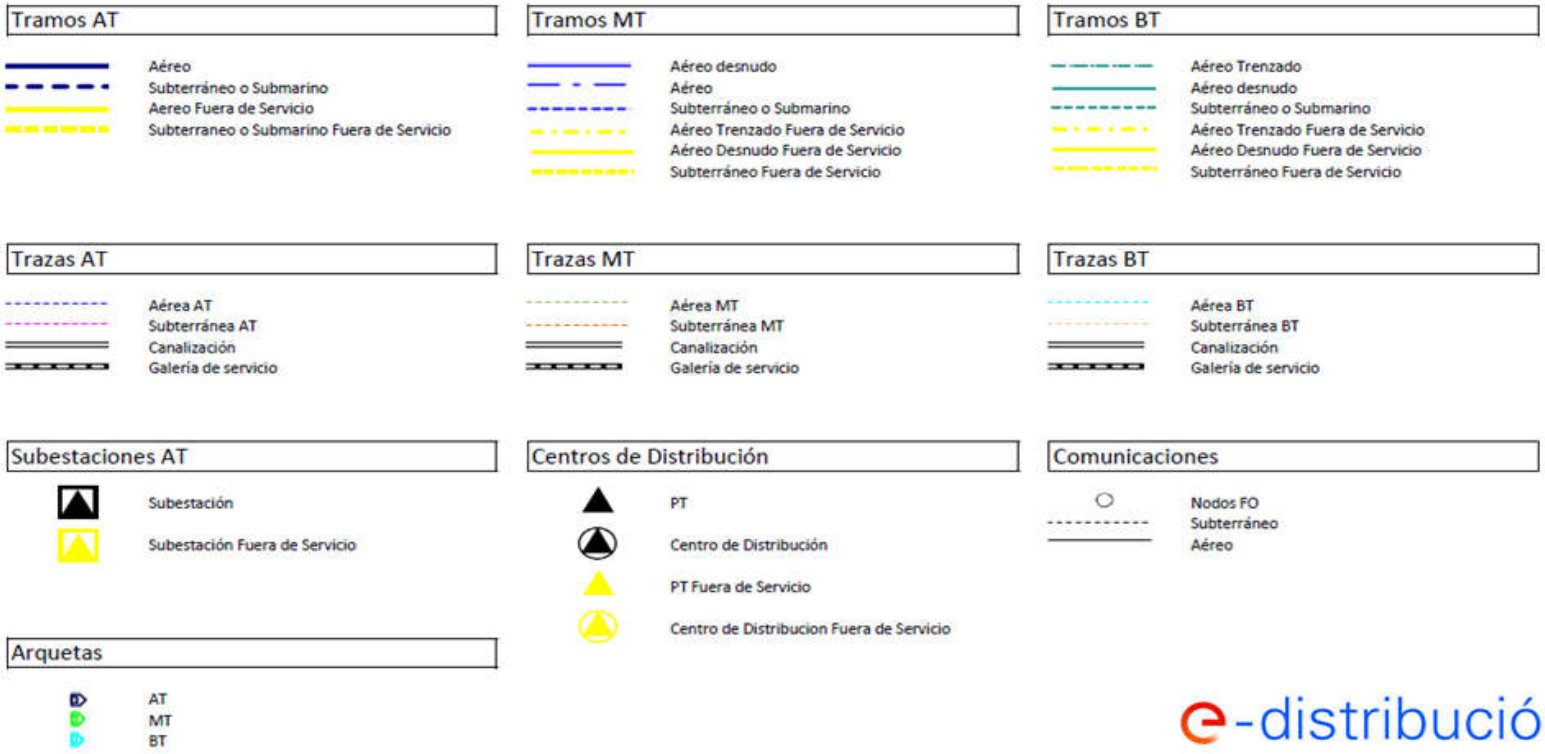
Les dades referenciades en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 04/06/2025

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512015.97; Y:4645106.1

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 401/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 402/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

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

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

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

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

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

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

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

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

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



e-distribución

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

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

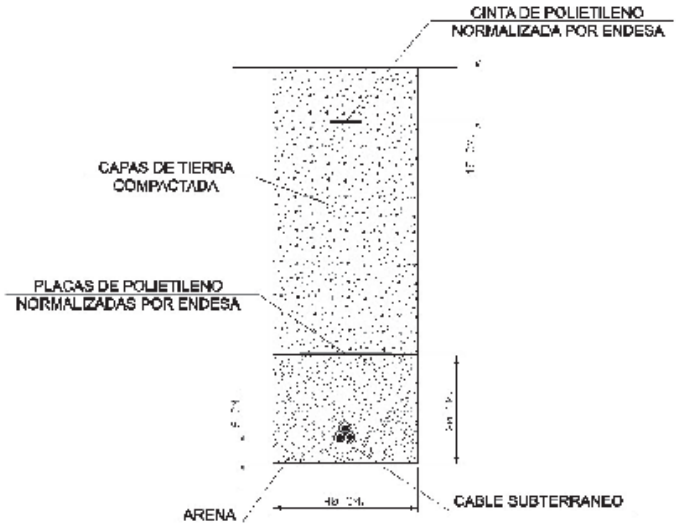
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

## RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 403/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

e-distribución

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

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 404/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En relació a la seva sol·licitud, els adjuntem la informació dels serveis existents gestionats per AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en endavant AGBAR) a la zona sol·licitada.

La informació aportada és d'ús exclusiu per al sol·licitant i pel projecte indicat, el qual té una validesa màxima de 3 mesos, a partir de la data de la seva obtenció, sent responsabilitat del peticionari, l'ús que se'n faci de la informació facilitada.

Els indiquem que la informació facilitada és tan sols a títol orientatiu, ja que pot haver resultat afectada per la topografia del terreny i/o altres treballs de tercers en la zona. Per aquest motiu aquesta informació no pot ser interpretada com a garantia absoluta de respondre fidelment a la ubicació exacta de les infraestructures existents.

L'entrega d'aquesta informació no suposa cap autorització ni conformitat per part d'AGBAR al projecte en curs. En el cas de què vostès produeixin qualsevol dany a les infraestructures gestionades per AGBAR no podran eludir cap responsabilitat pels danys i perjudicis, directes o indirectes, ocasionats a AGBAR o a tercers, al·legant que la informació lliurada és defectuosa.

## 1. Condicions Particulars sobre serveis afectats en la redacció de Projectes

S'entendrà com a servei afectat, no només aquell servei existent que impossibilita l'execució d'una obra (que afecta l'execució de l'obra), sinó que també ho és tot aquell servei existent al que se li modifiquen les seves condicions inicials, sobretot les d'accessibilitat per futurs manteniments i/o reparacions del mateix (que és afectat per l'obra). Per tant, cal considerar i preveure totes les condicions assenyalades en l'apartat 3 d'aquest escrit *Condicions Particulars d'obligat compliment per a garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions d'AGBAR.*

En cas de detectar una possible afectació a la xarxa existent d'aigua potable en fase de projecte, l'estudi tècnic-econòmic de les solucions a les diferents afeccions que es puguin produir, sigui del tipus que sigui, haurà de ser realitzat o, com a mínim validat, per AGBAR.

Per tant, en cas de detectar una possible afectació sobre la xarxa existent serà necessari que es posin en contacte amb AGBAR per a poder estudiar i analitzar les solucions més adients:

| Zona | Adreça electrònica |
|---|---|
| Ponent-Anoia | serveisdzanoiaponent@aiguaderigat.cat |
| Camp-Ebre | es.ewise-serveis-afectats.int.mailbox@agbar.cat |
| Catalunya Central | serveisdzcatcentral@agbar.es |
| Girona | serveisdzgirona@agbar.cat |
| Maresme | serveisdzmaresme@agbar.es |
| Penedès-Camp | notificacionspenedesgarraf@agbar.cat |
| Vallès Occidental-Baix Llobregat | serveis_dzbob@agbar.net |
| Vallès Oriental | es.adm.ewise-averies-valles-oriental.int.groups@agbar.cat |

Per veure els municipis considerats a cada zona descarregar arxiu adjunt.

## 2. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en l'execució d'Obres

L'empresa executora dels treballs haurà de tenir a l'obra la informació vigent referent als serveis existents a la zona gestionats per AGBAR.

El caràcter orientatiu de la informació facilitada obliga en conseqüència a que, en cas d'existir a la zona qualsevol infraestructura gestionada per AGBAR, s'haurà de verificar abans d'iniciar les obres, les possibles afectacions no contemplades en la fase de Projecte amb la realització de cales manuals que permetin localitzar adequadament les canonades a la zona afectada. En aquest cas s'haurà de contactar mitjançant les adreces electròniques anteriorment esmentades per tal de, en cas necessari, acordar la data de realització de les cales per tal d'assistir a les mateixes el personal d'AGBAR.

En cas de no produir-se cap afectació sobre la xarxa, és igualment obligatori prendre les precaucions necessàries, com també posar els mitjans que calguin per garantir la integritat i accessibilitat a les canonades gestionades per AGBAR, als elements de maniobra i control i a les escomeses dels diferents edificis.

L'enviament de la informació sobre els serveis existents, no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'AGBAR al projecte d'obra en curs, ni allibera als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats a les instal·lacions

d'AGBAR. Per tant, en cas de produir-se danys a les instal·lacions, AGBAR es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis, directes o indirectes que se'n puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran a compte i risc del promotor o executor de l'obra, incloent els danys i perjudicis derivats d' un eventual tall de subministrament.

3. **Condicions Particulars d'obligat compliment per a garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions d'AGBAR**

Les instal·lacions subterrànies d'AGBAR:

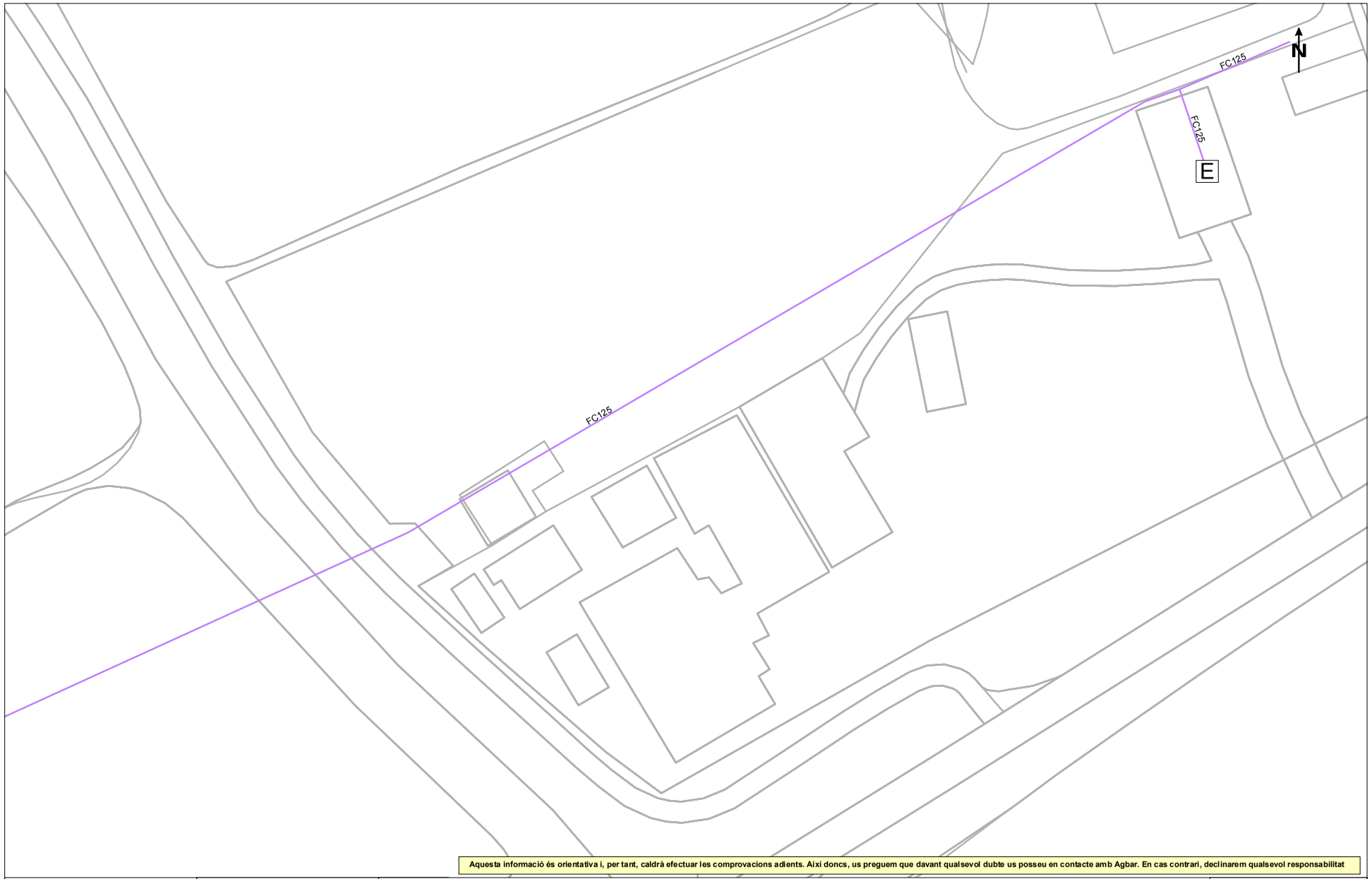
1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que sigui aquest.
2. Hauran de quedar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors, papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, pilones, aparcaments…) sobre d'elles.
3. Les canonades no estan dissenyades per suportar grans sobrecàrregues, amb el que no es podrà muntar bastides o grues ni encara menys construir murs sobre les mateixes.
4. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre de les canalitzacions així com a sobre dels registres i arquetes d'accés als elements de maniobra i control i hidrants de protecció contra incendis.
5. Caldrà respectar i per tant complir, les disposicions legals vigents, en quan a distàncies de seguretat en els paral·lelismes i encreuaments amb d'altres serveis i col·locar les proteccions adients en cas de ser necessari.

En aquells casos en els que no fos possible complir amb aquests condicionants es contactarà amb AGBAR per a poder estudiar i analitzar les solucions més adients i especialment caldrà una notificació prèvia quan:

1. Fos necessari modificar les profunditats de les canonades respecte la rasant de vorera i/o calçada.
2. Per l'execució de l'obra, les infraestructures soterrades quedin al descobert.

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 406/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**788439-6232920** -ETAP TORRENT




Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Agbar. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Torrent | LLEGENDA | FB,FUD | Vàlvula Oberta | Hidrant Columna | Descàrrega | Vàlvula Reguladora | Estació Elevació | Altres Captacions | Dipòsit | **ESCALA:** 1:500 |
| Títol Plànol | | PE,PVC | Vàlvula Tancada | Hidrant Soterrat | Ventosa | Comptador | Bomba | Boca de Rec | Pou | **DATA:** 4 de juny del 2025 |
| XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE | | | | | | | | | | |

Digitaly signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.06.04 17:57:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 407/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar en el seu coneixement que les dades incloses en els nostres registres tenen caràcter orientatiu, reflectint la situació aproximada de les instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA) i corresponen al contingut dels nostres arxius fins al dia de la data, la qual cosa no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions grafiades.

**En relació amb la sol·licitud número 788439, ja que la informació sol·licitada és aproximada, els comuniquem que a la zona que ens indiquen, no es disposa d'informació de xarxa existent actualment de NEDGIA, segons les dades registrades en els nostres arxius actualment.**

No obstant això, per al seu coneixement i informació els adjuntem les condicions tècniques i legals a tenir en compte en els treballs a realitzar a les proximitats d'instal·lacions de gas.

- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **almenys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants.**És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**



nedgia Catalunya Grupo Naturgy

  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
    - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 408/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.
- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

| DISTANCIA | RANGO | CRUCE | PARALELISMO |
|---|---|---|---|
| MÍNIMA | MOP < 5 bar | 0,2 m | 0,2 m |
| | MOP >= 5 bar(*) | 0,2 m | 0,4 m |
| RECOMANADA | MOP < 5 bar | 0,6 m | 0,4 m |
| | MOP >= 5 bar (*) | 0,8 m | 0,6 (1) m |

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.
(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.



En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 409/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
- Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

**AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.**



## CONDICIONANTS TÈCNICS.

Ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb nosaltres i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural a la següent adreça de correu electrònic:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

## MODIFICACIÓ D' INSTAL.LACIONS.

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de les obres, es realitzi per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el número de sol·licitud d'informació, amb l'objectiu de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta.

Les sol·licituds s'han d'adreçar al web de la distribuïdora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 410/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Adreça:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Raó Social de l' empresa
executora de les obres : ……..

- Domicili de l' empresa
executora de les obres : .....

- Lloc de les obres : ……

- Denominació de l' obra: ……..

- Objecte de l' obra:……

- Data d' inici d' execució d' obres: ……

- Duració prevista de les obres: ……..

- Nom del Cap d' Obra: ……

- Telèfon de contacte amb el Cap d' Obra: ……

- Observacions:……..

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**
**P.P.**

**Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)**

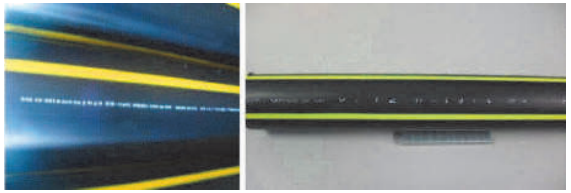


## INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

**Codi PN**: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

**Codi PE**: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat



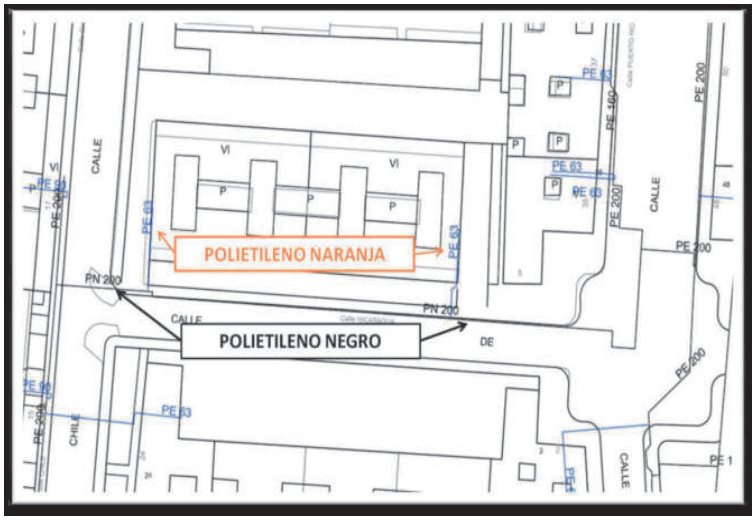
**El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**

- El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 411/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Exemple de visualització:






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 412/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Referència/S:**

**Referència/N:** 788439-19530226

**Data:** 04/06/2025

**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

**P_(512015.973/4645106.095)**
**Projecte: 788439**
Coordenades: 512015.973,4645106.095

## CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

## INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

## DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

## COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

## SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 413/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

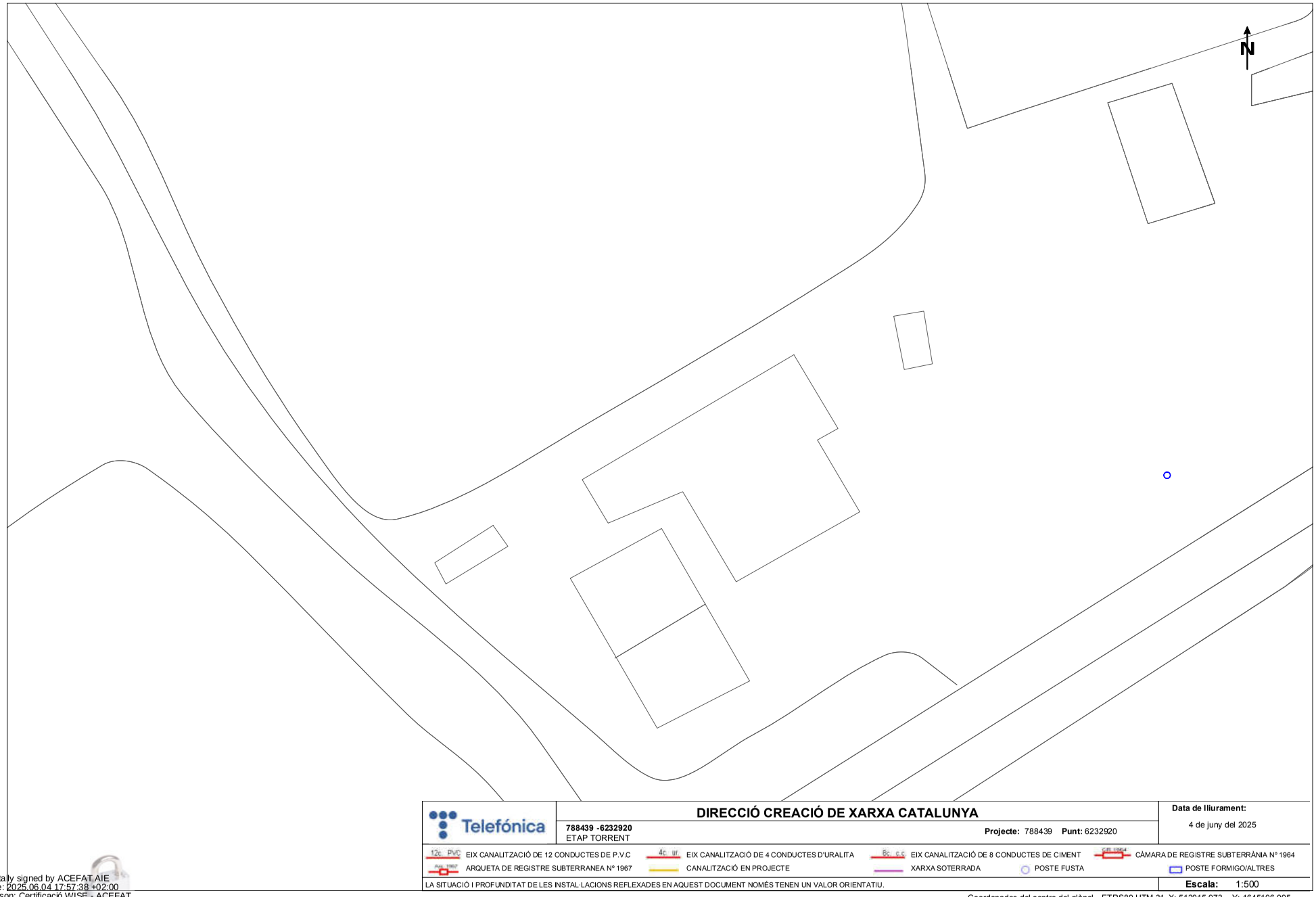
les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

**AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT**: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.




Telefónica

**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

**788439 -6232920**
ETAP TORRENT

**Projecte:** 788439 **Punt:** 6232920

**Data de lliurament:**
4 de juny del 2025

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CAB 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 512015.973 Y: 4645106.095

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.06.04 17:57:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

# ANNEX 16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 416/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**
1.1 Marc legal ..... 3
1.2 Esquema de l'estudi ..... 3
**2 DEFINICIÓ I CONCEPTES ..... 3**
**3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 4**
**4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ ..... 4**
4.1 Tipologia de residus ..... 4
4.1.1 Residus Principals ..... 4
4.1.2 Altres residus ..... 5
4.2 Estimació del volum generat ..... 6
**5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 6**
5.1 Seguiment ..... 7
5.2 Procés de desconstrucció ..... 7
5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos ..... 7
5.4 Gestors de residus ..... 8
**6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... 10**
**7 PRESSUPOST ..... 10**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 417/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

El present Estudi de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

El present Estudi de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

## 1.1 Marc legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- 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.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

## 1.2 Esquema de l'estudi

El present annex estableix un esudi de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir de l'estudi de gestió de residus és el següent:

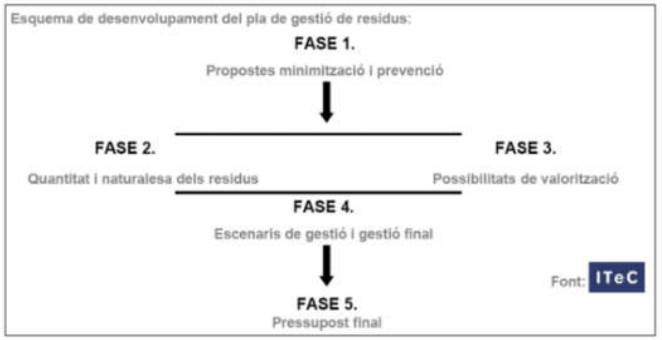



*Figura 1: Esquema a seguir de l'estudi de gestió de residus*

# 2 DEFINICIÓ I CONCEPTES

**Residus de construcció i demolició:** Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu perillós o especial:** Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

**Residu no perillós i no especial:** Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

**Residu inert:** Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció o demolició:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 418/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

# 3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta.

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

*Taula 1. Accions de minimització i prevenció de residus*

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS | |
|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar el sobrants de terra |
| 2 | Es reutilitza gran part de la terra excavada pel mateix reblert de les rases |
| 3 | Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzat i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus |
| 4 | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzat de la pròpia obra. |

# 4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

## 4.1 Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

### *4.1.1 Residus Principals*

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Formigó: Procedent de l'execució de les lloses de fonaments i construcció de les edificacions. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106: Procedents de demolicions de paviments i d'estructures d'obra civil existents, i restes de la reposició d'aquest elements.
- Plàstics: Derivats d'actuacions de modificació d'instal·lacions existents.. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Mescles de metalls: Procedents de les restes dels armats de les noves construccions.
- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra d'excavació de desmunts, rases i altres infraestructures. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, està inclòs en el pressupost de gestió de residus adjuntat a aquest document.
- Residus vegetals: procedents de treballs de desbrossada de les diferents zones de treball.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, residus municipals.

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 419/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Taula 2 Residus principals*

| CODI I DESCRIPCIÓ | | CONSIDERACIÓ |
|---|---|---|
| **17. Residus de la construcció i demolició** | 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics<br>• 17 01 01 Formigó<br>• 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 | Tots aquests residus es consideren com NO PERILLOSOS |
| | 17 02 Fusta, vidre i plàstic<br>• 17 02 03 Plàstic | |
| | 17 04 Metalls<br>• 17 04 07 Metalls mesclats | |
| | 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge<br>• 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | |
| **20. Residus municipals (domèstics i assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva** | 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)<br>• 20 02 01 Residus biodegradables (restes vegetals) | |

### *4.1.2 Altres residus*

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Envasos de paper i cartró
- Envasos de plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball
- Residus municipals

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

*Taula 3 Altres residus*

| CODI I DESCRIPCIÓ | | CONSIDERACIÓ |
|---|---|---|
| **13. Residus d'olis i de combustibles líquids, excepte olis comestibles i els dels capítols 05.12 i 19** | 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants<br>• 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants | Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic |
| **15. Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria** | 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)<br>• 15 01 01 Envasos de paper i cartró<br>• 15 01 02 Envasos de plàstic | Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS |
| | 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora<br>• 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202 | |
| **20. Residus municipals (domèstics i assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva** | 20 01 Fraccions recollides de manera selectiva | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 420/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 4.2 Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants, es mostren a la següent taula:

*Taula 4 Volum de residus generats*

| PROCEDÈNCIA OBRA | CODI CER | TOTAL VOLUM ($M^3$) | TOTAL PES (TNT) |
|---|---|---|---|
| | **15 01 01** | **4,000** | **0,160** |
| Diversos | Envasos de paper i cartró | 4,000 | 0,160 |
| | **15 01 02** | **4,000** | **0,140** |
| Diversos | Envasos i embalatges de plàstic | 4,000 | 0,140 |
| | **17 01 01** | **4,300** | **6,235** |
| Restes formigó noves construccions | Formigó | 4,300 | 6,235 |
| | **17 01 07** | **10,400** | **10,400** |
| Demolicions i restes de construccions d'obra civil | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 | 10,400 | 10,400 |
| | **17 02 03** | **1,300** | **0,846** |
| Restes desmuntatge instal·lacions | Plàstic | 1,300 | 0,046 |
| | **17 04 07** | **4,000** | **0,800** |
| Restes armats noves construccions i varis | Metalls barrejats | 4,000 | 0,800 |
| | **17 05 04** | **65,984** | **105,575** |
| Restes de terres no aprofitades | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | 65,984 | 105,575 |
| | **20 02 01** | **0,50** | **0,45** |
| Restes de treballs de poda i esbrossades | Restes vegetals | 0,50 | 0,45 |
| | **Total general** | **94,48** | **124,61** |

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió (restes vegetals i residus equiparables a residus municipals).

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir

# 5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

**Operacions d'eliminació**

**D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts**

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

**D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos**

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

**Operacions de valorització**

**R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper**

Envasos de paper i cartó

**R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**

Envasos de plàstic

**R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

**R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla**

Ferro i acer

Metalls mesclats

**R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls**

Ferro i acer



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 421/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Metalls mesclats

**R 0504 - Ús de residus en la fabricació de ciment**

Formigó

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

**R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres**

Formigó

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

**R 0507 - Valorització de materials naturals excavats**

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

## 5.1 Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

## 5.2 Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
    - Material de la construcció que contenen amiant
    - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

## 5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 422/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

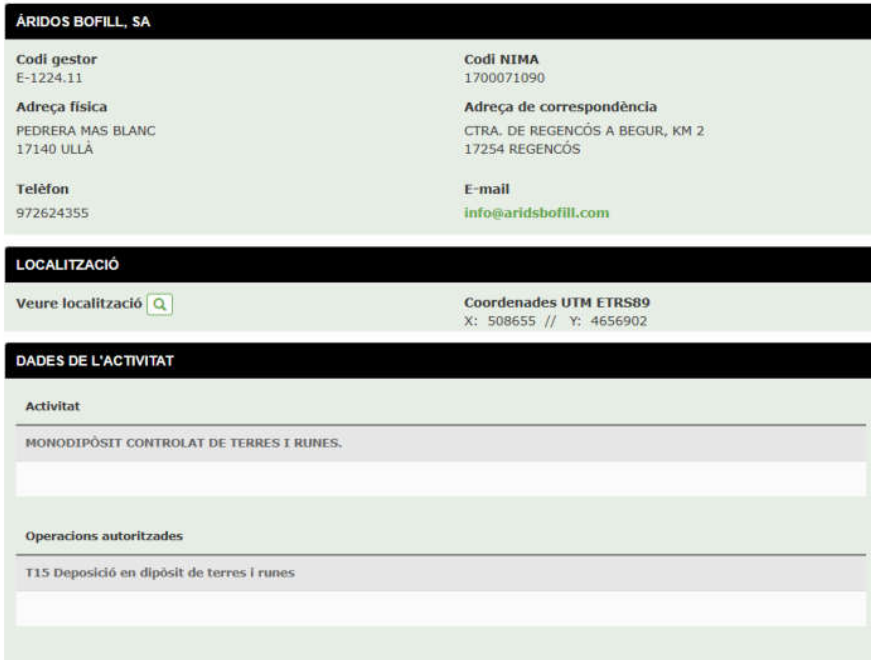
En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

## 5.4 Gestors de residus

A continuació es recullen a mode d'exemple alguns gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.






CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 423/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PERE CABRERA I NAVARRO**

**Codi gestor**
E-576.98

**Codi NIMA**
1700029001

**Adreça física**
C/ LES AFORES, S/N
17257 GUALTA

**Adreça de correspondència**
C/ LES AFORES, S/N
17257 GUALTA

**Telèfon**
972759250

**E-mail**
desballestament@perecabrera.com

**Fax**
972759250

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 508087 // Y: 4652408

**DADES DE L'ACTIVITAT**

| Activitat |
|---|
| DESCONTAMINACIÓ DE VFU(AUTOMÒBILS), SEPARACIÓ DE PECES I COMPONENTS, RETIRADA DE RESIDUS, DESCONTAMINACIÓ I DESBALLESTAMENT VFU (MOTOCICLETES I INDUSTRIALS), I VALORITZACIÓ DE FERRALLA, PAPER I CARTRÓ, CABLE, MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ |

| Operacions autoritzades |
|---|
| V11 Reciclatge de paper i cartó |
| V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics |
| V45 Recuperació de cables |
| V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús |

**FERRALLA I METALLS VILAMALLA, SL**

**Codi gestor**
E-1334.12

**Codi NIMA**
1700076542

**Adreça física**
POL. IND. EMPORDA INTERNACIONA - C/ OLOT, 33
17469 VILAMALLA

**Adreça de correspondència**
POL. IND. EMPORDÀ INTERNNAL. - C/ OLOT, 33
17469 VILAMALLA

**Telèfon**
972525210

**E-mail**
administracio@femevi.com

**Fax**
972525254

**Web**
www.femevi.com

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 499174 // Y: 4674937

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Adaptat al RD 110/2015 de RAEE:** Sí

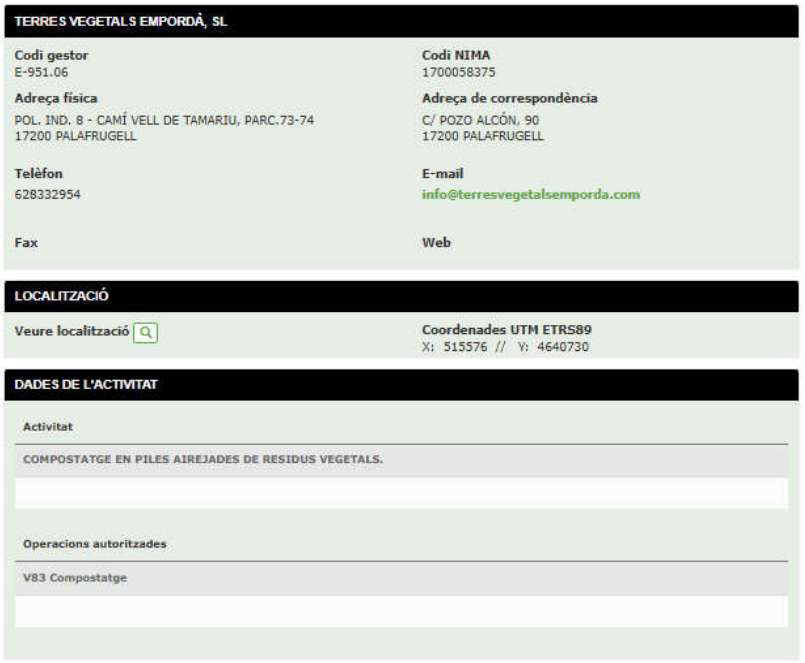
| Activitat |
|---|
| DESCONTAMINACIÓ VFU, MOTOS, EMBARCACIONS., CLAS. PREMSAT FILTRES OLI, .. RECU. DE FERRALLA, PAPER, VIDRE, PLÀSTIC, FUSTA, TÈXTIL I RESIDUS GENERALS MITJANÇANT CLAS., I CRT DE RP I RNP SEGONS RELACIÓ LLICÈNCIA 8/4/2, I RAEE., EVAPORACIÓ DE RESIDUS AQUOSOS |

| Operacions autoritzades |
|---|
| T24 Tractament per evaporació |
| T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència |
| V11 Reciclatge de paper i cartó |
| V12 Reciclatge de plàstics |
| V14 Reciclatge de vidre |
| V15 Reciclatge i reutilització de fustes |
| V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics |
| V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 424/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



**TERRES VEGETALS EMPORDÀ, SL**

**Codi gestor**
E-951.06

**Codi NIMA**
1700058375

**Adreça física**
POL. IND. 8 - CAMÍ VELL DE TAMARIU, PARC.73-74
17200 PALAFRUGELL

**Adreça de correspondència**
C/ POZO ALCÓN, 90
17200 PALAFRUGELL

**Telèfon**
628332954

**E-mail**
info@terresvegetalsemporda.com

**Fax**

**Web**

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 515576 // Y: 4640730

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Activitat**

COMPOSTATGE EN PILES AIREJADES DE RESIDUS VEGETALS.

**Operacions autoritzades**

V83 Compostatge

## 6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

## 7 PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al Document 4 Pressupost del present projecte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de la construcció i demolició, ascendeix a la quantitat de:

Dos mil set-cents vint-i-un euros amb vint-i cinc cèntims (2.721,35€)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 425/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# ANNEX 17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 426/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**1 INTRODUCCIÓ ..... 3**

**2 PREUS DESCOMPOSTOS ..... 3**

2.1 Costos directes ..... 3

2.2 Costos indirectes ..... 3

**3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS ..... 3**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 427/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu presentar la justificació dels preus utilitzats en l'elaboració del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2024, el banc propi d'Engisic i ofertes industrials de diferents fabricants.

# 2 PREUS DESCOMPOSTOS

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que composen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

- Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra
- Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

## 2.1 Costos directes

Els costos directes ($C_d$) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en l'execució de cada unitat d'obra.

L'obtenció d'aquets costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, ascendint els mateixos a la quantitat de **428.031,33 €**

## 2.2 Costos indirectes

Per la determinació dels costos indirectes (Ci) que gravaran els costos directes, s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en la qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.

Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt d'obra com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en l'execució d'unitats d'obra, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlculs dels preus d'execució material:

$$P_m = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

*$P_m$: Preu d'execució material de la unitat corresponent*
*K: Percentatge corresponent a costos indirectes*
*$C_d$: Costos directes de la unitat*

El valor del coeficient K que correspon al costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient $K_1$ és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient $K_1$ es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte les següents conceptes:

- Instal·lacions:
  - Oficina a peu d'obra: 200€/mes
- Funcionament i equipament:
  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 100 €/mes
  - 1 vehicle d'obra: 200€/mes
- Personal tècnic i administratiu:
  - 1/3 enginyer: 1.000€/mes
  - 1 encarregat d'obra: 1.500€/mes
  - 1/2 administratiu: 800€/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu un termini d'execució de **7 mesos**, s'obté una valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de **26.600,00€**

A continuació es calcula el coeficient $K_1$:

$K_1$ = Cost indirecte / Cost directe = 26.600,00 € / 428.031,33 € = 6,2%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 2,5%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **8,70%**

$K = K_1 + K_2 = 6,20 + 2,50 = 8,70\%$

# 3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el document de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres del present projecte



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 428/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Justificació d'elements**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 429/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 26,12000 | € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 26,12000 | € |
| A01-FEP1 | h | Ayudante montador | 26,12000 | € |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 26,12000 | € |
| A01-FEPB | h | Ajudant manyà | 26,22000 | € |
| A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 26,08000 | € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 26,08000 | € |
| A01-FEPE | h | Ajudant lampista | 26,08000 | € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 25,40000 | € |
| A01-FEPI | h | Ajudant | 25,40000 | € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 28,69000 | € |
| A03-FEPX | h | Cap de colla | 31,16000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 24,55000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 24,82000 | € |
| A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 30,41000 | € |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 29,42000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 28,69000 | € |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 29,42000 | € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 29,42000 | € |
| A0F-000N | h | Oficial 1a lampista | 30,41000 | € |
| A0F-000P | h | Oficial 1a manyà | 28,04000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 30,41000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a | 29,42000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 28,61000 | € |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 29,90000 | € |
| A0F-0010 | h | Oficial 1a vidrier | 28,58000 | € |
| A0K-002B | h | Tècnic mig | 47,00000 | € |
| B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 18,04000 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 72,76000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 75,00000 | € |
| C136-00F5 | h | Motoanivelladora mitjana | 74,91000 | € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 102,96000 | € |
| C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 84,88000 | € |
| C139-00LJ | h | Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t | 196,14000 | € |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 6,16000 | € |
| C13A-00FR | h | Compactador combustible duplex manual de 700 kg | 8,43000 | € |
| C13A-W61K | h | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm | 4,49000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 58,96000 | € |
| C15003G | h | camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación | 44,85000 | € |
| C151-0033 | h | Camió cisterna de 6000 l | 46,98000 | € |
| C152-003A | h | Camió grua de 3 t | 46,92000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 57,86000 | € |
| C154-003K | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 54,78000 | € |
| C154-003M | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 43,71000 | € |
| C15E-0062 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 27,70000 | € |
| C15G-00DF | h | Grua autopropulsada de 24 t | 72,33000 | € |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 185,85000 | € |
| C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 86,62000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,28000 | € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18000 | € |
| C17A-00JM | h | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel | 1,84000 | € |
| C1RA1100 | m3 | Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 43,36000 | € |
| C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 3,37000 | € |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 4,89000 | € |
| CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 39,45000 | € |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 9,75000 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 430/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,62000 | € |
| B030-05PH | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 93,13000 | € |
| B038-05NU | t | Palet de riera de 16 a 32 mm | 31,36000 | € |
| B03C-05NM | m3 | Sauló sense garbellar | 18,27000 | € |
| B03G-05PG | t | Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm | 18,18000 | € |
| B03J-0K7X | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 24,55000 | € |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 23,01000 | € |
| B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 22,32000 | € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 22,80000 | € |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,28000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 157,78000 | € |
| B059-06FM | kg | Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,14000 | € |
| B069-I6LP | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm | 87,84000 | € |
| 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. | 72,75000 | € |
| B06F1-I4QZ | m3 | Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 107,96000 | € |
| B06F2-I3CU | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 117,31000 | € |
| B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 106,64000 | € |
| B06F2-L8FT | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 113,13000 | € |
| 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 | 53,22000 | € |
| B07L-1PY9 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 34,14000 | € |
| B0A3-2I4H | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 12 mm de diàmetre interior | 5,24000 | € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,87000 | € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 2,19000 | € |
| B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 0,13000 | € |
| B0AP-07IX | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 1,15000 | € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,16000 | € |
| B0B8-108A | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 3,80000 | € |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,47000 | € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 422,02000 | € |
| B0D62-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 34,74000 | € |
| B0D7U002 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,10000 | € |
| B0D70-0CER | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 4,47000 | € |
| B0D80-0CNT | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos | 2,39000 | € |
| B0D80-0CNV | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | 1,06000 | € |
| B0DB1-FG5J | m | Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos | 5,36000 | € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,70000 | € |
| B0DZ5-0F6Q | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 0,36000 | € |
| B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 0,24000 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| 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 | € |
| B0EB-089M | u | Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris | 1,50000 | € |
| B0FG3-0EDM | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell | 0,16000 | € |
| B125-HR3S | u | Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris | 650,00000 | € |
| B2RA8770 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA8960 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA-28TU | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus | 0,00000 | € |
| B2RA-28TY | t | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 86,80000 | € |
| B2RA-28UG | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | 0,00000 | € |
| B2RA-28UQ | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus | 11,93000 | € |
| B2RA-28US | t | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | 24,96000 | € |
| B2RA-28V5 | m3 | Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,09000 | € |
| B44Z-0001 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i muntada a taller, per a col·locació amb unions soldades a obra. | 2,70000 | € |
| B44Z-0002 | kg | Ferralla elaborada en tallet am acer en barre corrugades UNE-EN 10080 B500S de varis diametres. | 1,60000 | € |
| B44Z-0003 | u | Conjunt d'elemens de muntatge: Joc de volanderes, femella i contrafemella de diàmetre adient, morteer autonivellant i imprimació d'assecat ràpid. | 25,00000 | € |
| B44Z-0004 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i muntada a taller, per a col·locació amb unions soldades a obra. | 2,70000 | € |
| B44Z-0LVZ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,90000 | € |
| B5ZZB-131H | u | Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 0,28000 | € |
| B711-2YG1 | m2 | Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 | 2,05000 | € |
| B775-0KR4 | m2 | Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2 | 0,17000 | € |
| B775-0KR5 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 0,31000 | € |
| B7B1-0KPB | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2 | 0,89000 | € |
| B7JE-0GTI | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 12,98000 | € |
| B7JE-0GTM | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 26,85000 | € |
| B7JE-0GTO | kg | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM # | 34,04000 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 431/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B7Z5-2HJC | m2 | Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix | 63,70000 | € |
| B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 12,21000 | € |
| B8K7-2I73 | m | Peça de formigó polimèric per a escopidors, de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc | 14,67000 | € |
| B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 108,55000 | € |
| BAF3-1RWN | m2 | Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana | 167,69000 | € |
| BAN6-1WGS | m | Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm | 4,31000 | € |
| BAS1-0ID8 | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic | 668,86000 | € |
| BB33-H000 | m2 | Reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 | 57,00000 | € |
| BC15-0U5X | m2 | Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora | 29,79000 | € |
| BD11-0MDE | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 1,17000 | € |
| BD1A-1NDM | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar | 6,70000 | € |
| BD1A-1NDZ | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar | 14,34000 | € |
| BD55-10LVB | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic | 69,64000 | € |
| BD5J-0M6A | u | Reixa perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 500mm d'amplària, de 500mm de llargària, 25 mm de gruix i classe A15 | 92,15000 | € |
| BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 250,00000 | € |
| BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 650,00000 | € |
| BD7F-1OJ7 | m | Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 4,88000 | € |
| BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis | 71,65000 | € |
| BDK2-1KNG | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 21,54000 | € |
| BDK5-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 334,84000 | € |
| BDW3-FFA8 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,09000 | € |
| BDW3-FFAA | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 6,31000 | € |
| BEKI-H5QK | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment | 575,62000 | € |
| BEM6-HC25 | u | Ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex.<br>Marca: SODECA o equivalent<br>Model: HCDF-25-4T/2G Ex db<br>Cabal màxim: 898 m3/h<br>Potencia: 0,09kW | 1.310,00000 | € |
| BF41-2I3V | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 12 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10217-7 | 4,10000 | € |





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BFB3-096C | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 40, presión nominal PN 16 (SDR 11), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2 | 1,99000 | € |
| BFW3-1ANA | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 12 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana | 22,04000 | € |
| BFWF-09TZ | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión | 8,25000 | € |
| BFYH-0A0 | u | p.p. petit material instal·lació | 75,00000 | € |
| BFYH-0A2N | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 0,05000 | € |
| BFZBU010 | m | Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector | 0,16000 | € |
| BG11-0FSG | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb tapa fixa | 792,37000 | € |
| BG29-1ZSL | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària | 14,60000 | € |
| BG29-1ZSN | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària | 9,60000 | € |
| BG2J-0BAB | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm | 62,16000 | € |
| BG2J-0BAE | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm | 81,17000 | € |
| BG2J-0BC2 | m | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm | 16,29000 | € |
| BG2J-0BC6 | m | Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm | 27,12000 | € |
| BG2O-1KW3 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar | 4,05000 | € |
| BG2O-1KW4 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar | 4,91000 | € |
| BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,66000 | € |
| BG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-MZ1-K(AS), construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta exterior de policlorpré pesat o un elastòmer sintètic similar (PUR o TPE), classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 5,49000 | € |
| BG33-G2VO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 | 3,04000 | € |
| BG33-G2VP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 | 2,20000 | € |
| BG33-G2W0 | 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 4x2,5 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 | 2,15000 | € |
| BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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 | 9,54000 | € |
| BG33-G2WZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 | 4,68000 | € |
| BG34-06T9 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums | 1,30000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 7

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums | 10,98000 | € |
| BG35-2000 | m | Cable apantallat Profibus DP | 8,70000 | € |
| BG44-2R7E | u | Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1 | 48,99000 | € |
| BG49-189Q | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 32,75000 | € |
| BG49-18GJ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 33,34000 | € |
| BG49-18HI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 67,48000 | € |
| BG49-18L2 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 69,48000 | € |
| BG49-18S4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 75,11000 | € |
| BG4C-H5UY | u | Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores | 101,09000 | € |
| BG4G-1OEU | u | Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN | 317,72000 | € |
| BG4L-09XB | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 97,84000 | € |
| BG4L-09XM | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 155,54000 | € |
| BG4L-09XP | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 160,33000 | € |
| BG4N-IZZY | u | Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 1,6 A, camp de regulació tèrmica d'1,00 a 1,60 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, per a muntatge a carril DIN | 86,57000 | € |
| BG6G-1NY8 | u | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt | 10,18000 | € |
| BG6H-1BXP | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67 | 22,76000 | € |
| BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 150,00000 | € |
| BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster | 6,31000 | € |
| BGW8-0ASJ | u | Part proporcional d'accessoris per a endolls | 0,47000 | € |
| BGWA-0AIU | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària | 10,64000 | € |
| BGWA-0AIY | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària | 13,03000 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/25 Pàg.: 8

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BGWC-0000 | u | Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió | 15,00000 | € |
| BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,30000 | € |
| BGWD-0000 | u | Material fabricacio botonera | 150,00000 | € |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,50000 | € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,45000 | € |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,50000 | € |
| BGY1-1OXY | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 5,16000 | € |
| BGY1-1OYG | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 6,25000 | € |
| BH66-H69O | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, per a col·locar superficialment | 407,12000 | € |
| BHB0-0FHI | u | Llumenera antideflagrant amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat | 517,46000 | € |
| BHW2-06DS | u | Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització | 0,69000 | € |
| BHW3-06IW | u | Part proporcional d'accessoris de llums antideflagrants | 15,93000 | € |
| BJ62-H1 | u | p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric, etc. | 250,00000 | € |
| BJ6C0004 | u | Quadre elèctric de dosificació | 25.000,00000 | € |
| BJ6X-0001 | u | Sitja | 75.000,00000 | € |
| BJ6X-0002 | u | Rompebovedas dosificador | 31.000,00000 | € |
| BJ6X-0003 | u | Skid hidrojector | 31.000,00000 | € |
| BJM31-N5OH | u | Contador de agua por velocidad, de chorro múltiple, DN30, con uniones roscadas de 1´´1/2 según ISO 228-1, transmisión mecánica, equipado con emisor de impulsos de tipo reed, ratio de medida de 1 l/impulso, caudal permanente Q3 de 10 m3/h, ratio Q3/Q1 >=160 en posición horizontal, clase de temperatura T50, cuerpo de latón, construcción según REAL DECRETO 244/2016 y UNE-EN ISO 4064-1, para conectar a la batería o al ramal | 239,74000 | € |
| BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 40,80000 | € |
| BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 77,41000 | € |
| BMS0-1K1T | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 | 4,54000 | € |
| BMS0-1K24 | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 | 4,54000 | € |
| BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,33000 | € |
| BN38-0XCM | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 64 bar de PN | 30,58000 | € |
| BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 150,00000 | € |
| BVA5-02AC | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 | 524,44000 | € |
| BX0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | 50,66000 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 433/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BX0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | 50,66000 | € |
| BX0D70025 | u. | Pressa d'aigua de neteja per a conduccions de les següents característiques: Vàlvula de bola manual DN-25 Racord ràpid tipus Barcelona Inclòs picatge en la canonada general. Resta de característiques segons ET M0D70025. | 72,00000 | € |
| BX1D3Z001 | u. | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament | 1.500,00000 | € |
| BX1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l L' actuació inclou les tasques següents:<br>´´ Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>´´ Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>´´ Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>´´ Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>´´ Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>´´ Comprovació d' estanquitat | 450,00000 | € |
| BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 250,00000 | € |
| BYA210007 | m | Cable en safata i/o tub de les següents característiques:<br>Marca: Prysmian o equivalent.<br>Denominació comercial: Euroflam energía<br>Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.<br>Secció: 7 G 1,5 mm2.<br>Material: coure electrolític recuit classe 5.<br>Característiques segons ET NA210000. | 2,84000 | € |
| BYB510050 | m | Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. | 2,90000 | € |
| BYB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. | 24,93000 | € |
| BYB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques:<br>- Marca: KLK o equivalent<br>- Model: BE-420/10/8<br>- Nombre fileres forats: 1<br>- Nombre de forats per filera: 10<br>- Longitud de la pletina: 420 mm<br>- Pes: 1,75 kg<br>- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat<br>Servei: Connexió de conductors de terra | 165,00000 | € |
| BYB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. | 800,00000 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

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

**B07F-0LSZ** m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **172,92000** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,82000 | = | 26,06100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 26,06100 | 26,06100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C176-00FX | h Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 2,28000 | = | 1,65300 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,65300 | 1,65300 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B054-06DH | kg Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 190,000 | x | 0,28000 | = | 53,20000 | |
| | 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 | 157,78000 | = | 59,95640 | |
| | B03L-05N7 | t Sorra de pedrera per a morters | 1,380 | x | 22,80000 | = | 31,46400 | |
| | B011-05ME | m3 Aigua | 0,200 | x | 1,62000 | = | 0,32400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 144,94440 | 144,94440 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | 0,26061 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 172,91901 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **172,91901** |

**B07F-0LT6** m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **206,74000** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,82000 | = | 26,06100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 26,06100 | 26,06100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C176-00FX | h Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 2,28000 | = | 1,65300 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,65300 | 1,65300 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03L-05N7 | t Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 22,80000 | = | 34,88400 | |
| | B054-06DH | kg Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x | 0,28000 | = | 112,00000 | |
| | B011-05ME | m3 Aigua | 0,200 | x | 1,62000 | = | 0,32400 | |
| | B055-067M | t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 157,78000 | = | 31,55600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 178,76400 | 178,76400 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 434/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,26061 |
| | | COST DIRECTE | | | 206,73861 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **206,73861** |

**B07I-CVXZ** m3 Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **143,66000** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 24,82000 | = | 24,82000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 24,82000 | 24,82000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,28000 | = | 1,59600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,59600 | 1,59600 |
| Materials | | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,120 | x | 1,62000 | = | 0,19440 | |
| B030-05PH | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 1,000 | x | 93,13000 | = | 93,13000 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x | 157,78000 | = | 23,66700 | |
| | | | | Subtotal: | | | 116,99140 | 116,99140 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 | % | | | 0,24820 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 143,65560 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **143,65560** |

**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** **1,52000** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,005 | /R x | 26,12000 | = | 0,13060 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 29,42000 | = | 0,14710 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,27770 | 0,27770 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 1,16000 | = | 1,21800 | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 2,19000 | = | 0,02234 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,24034 | 1,24034 |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,00278 |
| | | COST DIRECTE | | | 1,52082 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,52082** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 435/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector | Rend.: 1,000 | | | | 0,17 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFZBU010 | m | Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector | 1,000 | x | 0,16000 = | 0,16000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,16000 | 0,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 0,16000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 0,01392 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **0,17392** |
| P-2 | GTYA0001 | u | Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. | Rend.: 1,000 | | | | 691,31 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 28,69000 = | 229,52000 | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 8,000 | /R x | 31,16000 = | 249,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 478,80000 | 478,80000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 1,000 | x | 150,00000 = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 150,00000 | 150,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 7,18200 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 635,98200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 55,33043 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **691,31243** |
| P-3 | GTYA0010 | u | Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals | Rend.: 1,000 | | | | 1.037,11 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig | 20,000 | /R x | 47,00000 = | 940,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 940,00000 | 940,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 14,10000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 954,10000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 83,00670 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1.037,10670** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | GTYA0011 | u | Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals | Rend.: 1,000 | | | | 2.074,21 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig | 40,000 | /R x | 47,00000 = | 1.880,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1.880,00000 | 1.880,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 28,20000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.908,20000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 166,01340 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.074,21340** |
| P-5 | I2R540C0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | | | | 47,13 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1RA1100 | m3 | Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x | 43,36000 = | 43,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 43,36000 | 43,36000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 43,36000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 3,77232 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **47,13232** |
| P-6 | I2RA8770 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | | | | 0,00 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA8770 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 | x | 0,00000 = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **0,00000** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 436/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-7 | I2RA8960 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 0,00 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA8960 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,00000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | P185-0001 | u | Jornada de treball de replanteig i de la implantació, comprovació de cotes necessàries, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris. | Rend.: 1,000 | 706,55 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B125-HR3S | u | Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris | 1,000 | x | 650,00000 | = | 650,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 650,00000 | 650,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 650,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 56,55000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **706,55000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-9 | P191-U200 | u. | Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. | Rend.: 1,000 | 139,14 € |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 128,00368 |
| DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 11,13632 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **139,1400** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-10 | P2146-DJ2L | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics | Rend.: 1,000 | 17,70 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,180 | /R x | 72,76000 | = | 13,09680 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,054 | /R x | 58,96000 | = | 3,18384 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,28064 | 16,28064 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 16,28064 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,41642 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **17,69706** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-11 | P214W-FEMM | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | Rend.: 1,000 | 13,08 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,350 | /R x | 24,82000 | = | 8,68700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,68700 | 8,68700 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,350 | /R x | 9,18000 | = | 3,21300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,21300 | 3,21300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,13031 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,03031 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,04664 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,07694** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | P21D3-0001 | u | Partida de treballs necessaris per al desmuntatge de línies de dosificació de reactius, instal·lacions fora de servei i serveis afectats per la implantació de la nova passarel·la d'accés a la cambra d'arribada, realitzats amb mitjans manuals i mecànics, incloent-hi la instal·lació provisional de les mateixes fins a la seva ubicació definitiva, una vegada realitzada la implantació de la passarel·la.<br>La partida inclou la p.p d'accessoris i material necessari per a la instal·lació provisional, la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | Rend.: 1,000 | 1.408,83 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 437/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 5,000 | /R x | 25,40000 | = | 127,00000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 5,000 | /R x | 30,41000 | = | 152,05000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 5,000 | /R x | 26,08000 | = | 130,40000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 5,000 | /R x | 28,69000 | = | 143,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 552,90000 | 552,90000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 1,000 | /R x | 84,88000 | = | 84,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 84,88000 | 84,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 1,000 | x | 650,00000 | = | 650,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 650,00000 | 650,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 8,29350 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1.296,07350 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 112,75839 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **1.408,83189** |

**P-13** **P21Z0-52UV** u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, de fins a 400 mm de diàmetre. **Rend.: 1,000** **175,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 2,500 | /R x | 24,82000 | = | 62,05000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 62,05000 | 62,05000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 2,500 | /R x | 39,45000 | = | 98,62500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 98,62500 | 98,62500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,93075 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 161,60575 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 14,05970 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **175,66545** |

**P-14** **P221C-DZ0Q** m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. **Rend.: 1,000** **15,56** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 24,55000 | = | 0,24550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,24550 | 0,24550 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C139-00LJ | h | Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t | 0,0717 | /R x | 196,14000 | = | 14,06324 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,06324 | 14,06324 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,00368 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 14,31242 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 1,24518 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **15,55760** |

**P-15** **P221C-DZ0Y** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. **Rend.: 1,000** **12,30** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 24,55000 | = | 0,98200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,98200 | 0,98200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,175 | /R x | 58,96000 | = | 10,31800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,31800 | 10,31800 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,01473 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 11,31473 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 0,98438 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **12,29911** |

**P-16** **P221D-DZ34** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **92,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 3,425 | /R x | 24,55000 | = | 84,08375 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 84,08375 | 84,08375 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 1,26126 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 85,34501 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 7,42502 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **92,77002** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 438/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-17 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària | Rend.: 1,000 | | | | 2,71 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 24,55000 = | 2,45500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,45500 | 2,45500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,03683 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,49183 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 0,21679 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,70861** |
| P-18 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim | Rend.: 1,000 | | | | 45,17 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 24,55000 = | 0,24550 | |
| | B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 2,222 | /R x | 18,04000 = | 40,08488 | |
| | | | | | Subtotal: | | 40,33038 | 40,33038 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,006 | /R x | 102,96000 = | 0,61776 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,61776 | 0,61776 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,60496 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 41,55310 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 3,61512 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **45,16822** |
| | P2251-54X1 | m3 | Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim | Rend.: 1,000 | | | | 42,09 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 24,55000 = | 0,24550 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,24550 | 0,24550 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003A | h | Camió grua de 3 t | 0,200 | /R x | 46,92000 = | 9,38400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,38400 | 9,38400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03G-05PG | t | Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm | 1,600 | x | 18,18000 = | 29,08800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 29,08800 | 29,08800 |





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00368 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 38,72118 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 3,36874 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **42,08993** |
| P-19 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. | Rend.: 1,000 | | | | 22,34 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 0,100 | /R x | 75,00000 = | 7,50000 | |
| | C151-0033 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,007 | /R x | 46,98000 = | 0,32886 | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,050 | /R x | 102,96000 = | 5,14800 | |
| | C136-00F5 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,100 | /R x | 74,91000 = | 7,49100 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,46786 | 20,46786 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,62000 = | 0,08100 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,08100 | 0,08100 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 20,54886 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | 1,78775 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **22,33661** |
| P-20 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | | | | 26,33 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,500 | /R x | 24,82000 = | 12,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,41000 | 12,41000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,500 | /R x | 6,16000 = | 3,08000 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,145 | /R x | 58,96000 = | 8,54920 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,62920 | 11,62920 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,18615 |
| | | | COST DIRECTE | | | 24,22535 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 2,10761 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **26,33296** |

**P-21** **P2255-H870** m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim — **Rend.: 1,000** — **37,40** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 24,82000 | = | 4,96400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,96400 | 4,96400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,200 | /R x | 6,16000 | = | 1,23200 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1208 | /R x | 58,96000 | = | 7,12237 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,35437 | 8,35437 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03C-05NM | m3 | Sauló sense garbellar | 1,150 | x | 18,27000 | = | 21,01050 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,01050 | 21,01050 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,07446 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 34,40333 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 2,99309 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **37,39642** |

**P-22** **P22D1-0001** m2 Neteja, adequació i condicionament del terreny per a l'estesa del paviment, incloent les actuacions necessàries, tals com escairat, rebaix, repàs i piconatge, etc. realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. — **Rend.: 1,000** — **9,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 24,55000 | = | 2,45500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,45500 | 2,45500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,100 | /R x | 58,96000 | = | 5,89600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,89600 | 5,89600 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03683 |
| | | | COST DIRECTE | | | 8,38783 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,72974 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,11757** |

**P-23** **P22D1-0002** m2 Neteja, adequació i esbrossada en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. — **Rend.: 1,000** — **3,51** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,035 | /R x | 26,12000 | = | 0,91420 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,91420 | 0,91420 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,039 | /R x | 58,96000 | = | 2,29944 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,29944 | 2,29944 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,01371 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,22735 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 0,28078 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,50813** |

**P-24** **P240-DYRH** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper — **Rend.: 1,000** — **5,18** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15E-0062 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,100 | /R x | 27,70000 | = | 2,77000 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0338 | /R x | 58,96000 | = | 1,99285 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,76285 | 4,76285 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,76285 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 0,41437 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,17722** |

**P-25** **P2R3-HH0W** m3 Transport de terres 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 de menys de 20 km — **Rend.: 1,000** — **7,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 440/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C154-003M | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,160 | /R x | 43,71000 = | 6,99360 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,99360 | 6,99360 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 6,99360 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 0,60844 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,60204** |

**P-26 P2R5-DT0Y** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **9,03** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C154-003M | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,190 | /R x | 43,71000 = | 8,30490 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,30490 | 8,30490 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 8,30490 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 0,72253 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **9,02743** |

**P-27 P2RA-IQFJ** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **10,97** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28V5 | m3 | Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 10,09000 = | 10,09000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 10,09000 | 10,09000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,09000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 0,87783 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,96783** |

**P-28 P2RA-IQFL** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **18,80** €

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| | B2RA-28UQ | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus | 1,450 | x | 11,93000 = | 17,29850 | |
| | | | | | Subtotal: | | 17,29850 | 17,29850 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 17,29850 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 1,50497 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **18,80347** |

**P-29 P2RA-IQFO** m3 Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **27,13** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28US | t | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | 1,000 | x | 24,96000 = | 24,96000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,96000 | 24,96000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 24,96000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 2,17152 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **27,13152** |

**P-30 P2RA-IQFR** m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **84,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28TY | t | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 0,900 | x | 86,80000 = | 78,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 78,12000 | 78,12000 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 441/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 78,12000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 6,79644 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **84,91644** |

**P-31** **P2RA-IQG7** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28UG | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | 0,200 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,00000** |

**P-32** **P2RA-IQGH** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28TU | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus | 0,035 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,00000** |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

**P-33** **P312-JW5U** m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **142,86** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 24,55000 | = | 4,91000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 28,61000 | = | 1,43050 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,34050 | 6,34050 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,080 | /R x | 185,85000 | = | 14,86800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,86800 | 14,86800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F1-I4QZ | m3 | Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,020 | x | 107,96000 | = | 110,11920 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 110,11920 | 110,11920 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,09511 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 131,42281 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 11,43378 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **142,85659** |

**P-34** **P3C0-3D8D** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,008 | /R x | 29,42000 | = | 0,23536 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,012 | /R x | 26,12000 | = | 0,31344 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,54880 | 0,54880 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0051 | x | 2,19000 | = | 0,01117 | |
| | 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 | 1,52082 | = | 1,52082 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,53199 | 1,53199 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00823 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,08902 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,18174 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,27077** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 442/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-35 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments | Rend.: | 1,000 | | | 34,01 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,500 | /R x | 26,12000 | = | 13,06000 | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,450 | /R x | 29,42000 | = | 13,23900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 26,29900 | 26,29900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 | x | 422,02000 | = | 0,80184 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,030 | x | 2,70000 | = | 0,08100 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 7,2996 | x | 0,47000 | = | 3,43081 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1501 | x | 1,87000 | = | 0,28069 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,59434 | 4,59434 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,39449 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 31,28783 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 2,72204 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **34,00987** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-36 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba | Rend.: | 1,000 | | | 153,37 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,240 | /R x | 24,55000 | = | 5,89200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,89200 | 5,89200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,080 | /R x | 185,85000 | = | 14,86800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,86800 | 14,86800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-I3CU | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,025 | x | 117,31000 | = | 120,24275 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 120,24275 | 120,24275 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,08838 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 141,09113 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 12,27493 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **153,36606** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-37 | P44C-0001 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. | Rend.: | 1,000 | | | 12,88 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP1 | h | Ayudante montador | 0,150 | /R x | 26,12000 | = | 3,91800 | |
| | A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 0,150 | /R x | 29,90000 | = | 4,48500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,40300 | 8,40300 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,015 | /R x | 3,37000 | = | 0,05055 | |
| | CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,015 | /R x | 9,75000 | = | 0,14625 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,19680 | 0,19680 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B44Z-0LVZ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 | x | 1,90000 | = | 1,90000 | |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 0,100 | x | 12,21000 | = | 1,22100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,12100 | 3,12100 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,12605 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,84685 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,03068 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **12,87752** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-38 | P44C-0002 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de | Rend.: | 1,000 | | | 15,97 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 443/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

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

ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP1 | h | Ayudante montador | 0,200 | /R x | 26,12000 | = | 5,22400 | |
| | A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 0,200 | /R x | 29,90000 | = | 5,98000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,20400 | 11,20400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,015 | /R x | 3,37000 | = | 0,05055 | |
| | CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,015 | /R x | 9,75000 | = | 0,14625 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,19680 | 0,19680 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 0,100 | x | 12,21000 | = | 1,22100 | |
| | B44Z-0LVZ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 | x | 1,90000 | = | 1,90000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,12100 | 3,12100 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,16806 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 14,68986 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,27802 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **15,96788** |

**P-39** **P4510-N8ZY** m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **183,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,650 | /R x | 28,61000 | = | 18,59650 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 24,55000 | = | 9,82000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 28,41650 | 28,41650 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,150 | /R x | 185,85000 | = | 27,87750 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,87750 | 27,87750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 1,050 | x | 106,64000 | = | 111,97200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 111,97200 | 111,97200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,42625 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 168,69225 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 14,67623 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **183,36847** |

**P-40** **P4537-MSPH** m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **161,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 24,55000 | = | 9,82000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,68100 | 12,68100 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,140 | /R x | 185,85000 | = | 26,01900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 26,01900 | 26,01900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 1,030 | x | 106,64000 | = | 109,83920 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 109,83920 | 109,83920 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,19022 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 148,72942 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 12,93946 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **161,66887** |

**P-41** **P4538-NEEE** m3 Formigonament de llindes amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment **Rend.: 1,000** **185,08** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,600 | /R x | 24,55000 | = | 39,28000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,400 | /R x | 28,61000 | = | 11,44400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 50,72400 | 50,72400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-L8FT | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,050 | x | 113,13000 | = | 118,78650 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 118,78650 | 118,78650 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,76086 |
| | | | COST DIRECTE | | | 170,27136 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 14,81361 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **185,08497** |

**P-42** **P45C0-139TZ** m3 Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari. **Rend.: 1,000** **153,21** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,250 | /R x | 28,61000 | = | 7,15250 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 24,55000 | = | 24,55000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,70250 | 31,70250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 1,020 | x | 106,64000 | = | 108,77280 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 108,77280 | 108,77280 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,47554 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 140,95084 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 12,26272 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **153,21356** |

**P-43** **P45C1-136MN** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **153,17** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,320 | /R x | 24,55000 | = | 7,85600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,85600 | 7,85600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,130 | /R x | 185,85000 | = | 24,16050 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,16050 | 24,16050 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 1,020 | x | 106,64000 | = | 108,77280 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 108,77280 | 108,77280 |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,11784 |
| | | | COST DIRECTE | | | 140,90714 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 12,25892 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **153,16606** |

**P-44** **P4B3-FJX8** kg Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,29** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 26,12000 | = | 0,26120 | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,010 | /R x | 29,42000 | = | 0,29420 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,55540 | 0,55540 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,009 | x | 2,19000 | = | 0,01971 | |
| | 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 | 1,52082 | = | 1,52082 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,54053 | 1,54053 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00833 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,10426 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 0,18307 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,28733** |

**P-45** **P4B7-3FPI** kg Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,40** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,013 | /R x | 29,42000 | = | 0,38246 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 26,12000 | = | 0,26120 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,64366 | 0,64366 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,015 | x | 2,19000 | = | 0,03285 | |
| | 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 | 1,52082 | = | 1,52082 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,55367 | 1,55367 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00965 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,20698 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 0,19201 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,39899** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 445/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-46 | P4B8-D6QD | kg | Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | Rend.: | 1,000 | | | 2,36 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 26,12000 | = | 0,26120 | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,012 | /R x | 29,42000 | = | 0,35304 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,61424 | 0,61424 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,012 | x | 2,19000 | = | 0,02628 | |
| | 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 | 1,52082 | = | 1,52082 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,54710 | 1,54710 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00921 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,17055 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,18884 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,35939** |

| P-47 | P4BE-FIVM | kg | Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | Rend.: | 1,000 | | | 2,09 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,007 | /R x | 29,42000 | = | 0,20594 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 0,007 | /R x | 26,12000 | = | 0,18284 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,38878 | 0,38878 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,005 | x | 2,19000 | = | 0,01095 | |
| | 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 | 1,52082 | = | 1,52082 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,53177 | 1,53177 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00583 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,92638 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,16760 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,09398** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-48 | P4D6-3UFO | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m, incloent p.p. de suports amb puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos. | Rend.: | 1,000 | | | 40,63 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,600 | /R x | 29,42000 | = | 17,65200 | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,600 | /R x | 26,12000 | = | 15,67200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 33,32400 | 33,32400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZ5-0F6 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 1,000 | x | 0,36000 | = | 0,36000 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,080 | x | 2,70000 | = | 0,21600 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | 1,100 | x | 1,06000 | = | 1,16600 | |
| | B0D62-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,03021 | x | 34,74000 | = | 1,04950 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,199 | x | 0,47000 | = | 0,56353 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,106 | x | 1,87000 | = | 0,19822 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,55325 | 3,55325 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,49986 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 37,37711 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 3,25181 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **40,62892** |

| P-49 | P4DD-3UVY | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi, incloent p.p. de puntals metàl·lics i telescòpics per a 5 m d'alçària i 150 usos. | Rend.: | 1,000 | | | 45,67 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,621 | /R x | 26,12000 | = | 16,22052 | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,621 | /R x | 29,42000 | = | 18,26982 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 34,49034 | 34,49034 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D62-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,01511 | x | 34,74000 | = | 0,52492 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 1,87000 | = | 0,18831 | |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 | x | 422,02000 | = | 0,80184 | |
| | B0D70-0CE | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 1,100 | x | 4,47000 | = | 4,91700 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,040 | x | 2,70000 | = | 0,10800 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,990 | x | 0,47000 | = | 0,46530 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,00537 | 7,00537 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 446/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,51736 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 42,01307 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 3,65514 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **45,66820** |

**P-50** **P4DH-DQEE** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m, incloent p.p. de contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos **Rend.: 1,000** **37,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,500 | /R x | 29,42000 | = | 14,71000 | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,500 | /R x | 26,12000 | = | 13,06000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,77000 | 27,77000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 1,000 | x | 0,24000 | = | 0,24000 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,70000 | = | 0,27000 | |
| | B0DB1-FG5 | m | Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos | 0,500 | x | 5,36000 | = | 2,68000 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos | 1,200 | x | 2,39000 | = | 2,86800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,05800 | 6,05800 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,41655 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 34,24455 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 2,97928 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **37,22383** |

**P-51** **P4E3-4422** m Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **16,99** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,260 | /R x | 28,61000 | = | 7,43860 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,160 | /R x | 24,55000 | = | 3,92800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,36660 | 11,36660 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0EB-089M | u | Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris | 2,600 | x | 1,50000 | = | 3,90000 | |
| | B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0011 | x | 172,91901 | = | 0,19021 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | 4,09021 | 4,09021 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,17050 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 15,62731 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 1,35958 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **16,98688** |

**P-52** **P4E5-DKWE** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **42,26** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,520 | /R x | 28,61000 | = | 14,87720 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,260 | /R x | 24,55000 | = | 6,38300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,26020 | 21,26020 |
| 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 | 12,48075 | x | 1,18000 | = | 14,72729 | |
| | B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,01488 | x | 172,91901 | = | 2,57303 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,30032 | 17,30032 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,31890 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 38,87942 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 3,38251 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **42,26193** |

**P-53** **P4Z6-0001** u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada, d'acord a les especificacions del fabricant. **Rend.: 1,000** **164,61** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 1,000 | /R x | 29,90000 | = | 29,90000 | |
| | A01-FEP1 | h | Ayudante montador | 1,000 | /R x | 26,12000 | = | 26,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 56,02000 | 56,02000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,150 | /R x | 3,37000 | = | 0,50550 | |
| | CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,150 | /R x | 9,75000 | = | 1,46250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,96800 | 1,96800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 1,000 | x | 12,21000 | = | 12,21000 | |
| | B44Z-0001 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i muntada a taller, per a col·locació amb unions soldades a obra. | 14,130 | x | 2,70000 | = | 38,15100 | |
| | B44Z-0002 | kg | Ferralla elaborada en tallet am acer en barre corrugades UNE-EN 10080 B500S de varis diametres. | 10,780 | x | 1,60000 | = | 17,24800 | |
| | B44Z-0003 | u | Conjunt d'elemens de muntatge: Joc de volanderes, femella i contrafemella de diàmetre adient, morteer autonivellant i imprimació d'assecat ràpid. | 1,000 | x | 25,00000 | = | 25,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 92,60900 | 92,60900 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,84030 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 151,43730 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 13,17505 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **164,61235** |

**P-54** **P4Z6-0002** u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **189,18** €

| | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A01-FEP1 h Ayudante montador | 1,000 | /R x | 26,12000 | = | 26,12000 | |
| A0F-000Y h Oficial 1a soldador | 1,000 | /R x | 29,90000 | = | 29,90000 | |
| Subtotal: | | | | | 56,02000 | 56,02000 |
| Maquinària | | | | | | |
| CZ15-00E4 h Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,150 | /R x | 9,75000 | = | 1,46250 | |
| C206-00DW h Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,150 | /R x | 3,37000 | = | 0,50550 | |
| Subtotal: | | | | | 1,96800 | 1,96800 |
| Materials | | | | | | |
| B44Z-0003 u Conjunt d'elemens de muntatge: Joc de volanderes, femella i contrafemella de diàmetre adient, morteer autonivellant i imprimació d'assecat ràpid. | 1,000 | x | 25,00000 | = | 25,00000 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B44Z-0002 | kg | Ferralla elaborada en tallet am acer en barre corrugades UNE-EN 10080 B500S de varis diametres. | 15,000 | x | 1,60000 | = | 24,00000 | |
| | B44Z-0004 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i muntada a taller, per a col·locació amb unions soldades a obra. | 20,000 | x | 2,70000 | = | 54,00000 | |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 1,000 | x | 12,21000 | = | 12,21000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 115,21000 | 115,21000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,84030 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 174,03830 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 15,14133 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **189,17963** |

**P-55** **P510-38DU** m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, col·locat sense adherir **Rend.: 1,027** **8,41** €

| | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0F-000T h Oficial 1a paleta | 0,032 | /R x | 28,61000 | = | 0,89145 | |
| A0D-0007 h Manobre | 0,120 | /R x | 24,55000 | = | 2,86855 | |
| Subtotal: | | | | | 3,76000 | 3,76000 |
| Materials | | | | | | |
| B038-05NU t Palet de riera de 16 a 32 mm | 0,12496 | x | 31,36000 | = | 3,91875 | |
| Subtotal: | | | | | 3,91875 | 3,91875 |
| DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,05640 |
| COST DIRECTE | | | | | | 7,73515 |
| DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,67296 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **8,40811** |

**P-56** **P5V0-02AG** u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 **Rend.: 1,000** **570,07** €

| | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | |
| BVA5-02AC u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 | 1,000 | x | 524,44000 | = | 524,44000 | |
| Subtotal: | | | | | 524,44000 | 524,44000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00000 |
| COST DIRECTE | | | | | | 524,44000 |
| DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 45,62628 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **570,06628** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 448/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-57 | P5Z13-4ZAV | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà | Rend.: 1,000 | | | | 21,05 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,090 | /R x | 28,61000 = | 2,57490 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,090 | /R x | 24,55000 = | 2,20950 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,78440 | 4,78440 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B07I-CVXZ | m3 | Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,101 | x | 143,65560 = | 14,50922 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,50922 | 14,50922 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07177 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 19,36539 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 1,68479 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,05017** |
| P-58 | P5ZD4-528R | m | Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10 | Rend.: 1,000 | | | | 9,26 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,075 | /R x | 24,55000 = | 1,84125 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,150 | /R x | 28,61000 = | 4,29150 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,13275 | 6,13275 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0FG3-0ED | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell | 7,497 | x | 0,16000 = | 1,19952 | |
| | B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0053 | x | 206,73861 = | 1,09571 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,29523 | 2,29523 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,09199 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 8,51997 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,74124 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,26121** |
| P-59 | P5ZH0-12PVF | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent | Rend.: 1,000 | | | | 128,09 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,480 | /R x | 26,12000 = | 12,53760 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,960 | /R x | 29,42000 = | 28,24320 | |
| | | | | | Subtotal: | | 40,78080 | 40,78080 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7JE-0GTO | kg | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM # | 0,200 | x | 34,04000 = | 6,80800 | |
| | BD55-10LVB | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic | 1,000 | x | 69,64000 = | 69,64000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 76,44800 | 76,44800 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,61171 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 117,84051 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 10,25212 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **128,09264** |
| P-60 | P713-DXGR | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil | Rend.: 1,000 | | | | 12,37 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,095 | /R x | 26,12000 = | 2,48140 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,190 | /R x | 29,42000 = | 5,58980 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,07120 | 8,07120 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B711-2YG1 | m2 | Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 | 1,100 | x | 2,05000 = | 2,25500 | |
| | B7B1-0KPB | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2 | 1,049 | x | 0,89000 = | 0,93361 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,18861 | 3,18861 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12107 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 11,38088 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,99014 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,37101** |
| P-61 | P7A3-5QH8 | m2 | Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida | Rend.: 1,000 | | | | 1,78 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,015 | /R x | 26,12000 = | 0,39180 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,030 | /R x | 29,42000 = | 0,88260 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 449/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 1,27440 | 1,27440 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B775-0KR5 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 1,100 | x | 0,31000 = | 0,34100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,34100 | 0,34100 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,01912 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,63452 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 0,14220 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,77672** |

**P-62 P7B2-5RJA** m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,61** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,030 | /R x | 29,42000 = | 0,88260 | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,015 | /R x | 26,12000 = | 0,39180 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,27440 | 1,27440 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B775-0KR4 | m2 | Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2 | 1,100 | x | 0,17000 = | 0,18700 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,18700 | 0,18700 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,01912 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,48052 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 0,12880 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,60932** |

**P-63 P7JC-5QDF** ut Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 50 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual **Rend.: 1,000** **46,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 1,000 | /R x | 29,42000 = | 29,42000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 29,42000 | 29,42000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7JE-0GTI | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 1,000 | x | 12,98000 = | 12,98000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 12,98000 | 12,98000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,44130 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 42,84130 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 3,72719 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **46,56849** |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-64 P7ZB-AHFG** m2 Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **89,62** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 30,41000 = | 7,60250 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 25,40000 = | 6,35000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,95250 | 13,95250 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B5ZZB-131H | u | Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 5,000 | x | 0,28000 = | 1,40000 | |
| | B7Z5-2HJC | m2 | Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix | 1,050 | x | 63,70000 = | 66,88500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 68,28500 | 68,28500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,20929 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 82,44679 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 7,17287 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **89,61966** |

**P-65 P811-3F0Q** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R **Rend.: 1,000** **42,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,420 | /R x | 24,55000 = | 10,31100 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,840 | /R x | 28,61000 = | 24,03240 | |
| | | | | Subtotal: | | | 34,34340 | 34,34340 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,00315 | x | 157,78000 = | 0,49701 | |
| | B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,01944 | x | 172,91901 = | 3,36155 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,85856 | 3,85856 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,51515 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 38,71711 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 3,36839 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **42,08550** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 450/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-66 | P811-3F16 | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R | Rend.: | 1,000 | | | | 39,29 € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,480 | /R x | 24,55000 | = | 11,78400 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,700 | /R x | 28,61000 | = | 20,02700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,81100 | 31,81100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0032 | x | 157,78000 | = | 0,50490 | |
| | B07F-0LSZ | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0194 | x | 172,91901 | = | 3,35463 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,85953 | 3,85953 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,47717 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 36,14770 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 3,14485 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **39,29254** |
| P-67 | P811-3F3Y | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A | Rend.: | 1,000 | | | | 45,51 € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 24,55000 | = | 11,04750 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,900 | /R x | 28,61000 | = | 25,74900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,79650 | 36,79650 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B059-06FM | kg | Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 1,995 | x | 0,14000 | = | 0,27930 | |
| | B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0205 | x | 206,73861 | = | 4,23814 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,51744 | 4,51744 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,55195 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 41,86589 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 3,64233 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **45,50822** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-68 | P8K0-6Y88 | m | Escopidor amb peça de formigó polimèric de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M2.5 (2,5N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 | Rend.: | 1,000 | | | | 27,74 € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,210 | /R x | 28,61000 | = | 6,00810 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,110 | /R x | 24,55000 | = | 2,70050 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,0055 | /R x | 24,82000 | = | 0,13651 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,84511 | 8,84511 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C17A-00JM | h | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel | 0,0038 | /R x | 1,84000 | = | 0,00699 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00699 | 0,00699 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B07L-1PY9 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0117 | x | 34,14000 | = | 0,39944 | |
| | B8K7-2I73 | m | Peça de forrmigó polimèric per a escopidors, de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc | 1,100 | x | 14,67000 | = | 16,13700 | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,0011 | x | 1,62000 | = | 0,00178 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,53822 | 16,53822 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,13268 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 25,52300 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 2,22050 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **27,74350** |
| P-69 | P924-DX78 | m2 | Emmacat en caixa per base de solera de 15 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 15 cm de graves procedents de pedrera; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. | Rend.: | 1,000 | | | | 11,70 € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 24,55000 | = | 1,22750 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 24,82000 | = | 2,48200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,70950 | 3,70950 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13A-00FR | h | Compactador combustible duplex manual de 700 kg | 0,050 | /R x | 8,43000 | = | 0,42150 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,42150 | 0,42150 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K7X | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 0,2678 | x | 24,55000 | = | 6,57449 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 451/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 6,57449 | 6,57449 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,05564 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 10,76113 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,93622 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,69735** |

**P-70** **P93M-0001** m2 Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó armat fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. **Rend.: 1,000** **31,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,220 | /R x | 24,55000 | = | 5,40100 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,26200 | 8,26200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 0,1545 | x | 106,64000 | = | 16,47588 | |
| | B0B8-108A | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 1,100 | x | 3,80000 | = | 4,18000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,65588 | 20,65588 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,12393 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 29,04181 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | 2,52664 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **31,56845** |

**P-71** **P93M-LN6V** m2 Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba, amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura superior i inferior, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. **Rend.: 1,000** **63,64** €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,160 | /R x | 24,55000 | = | 3,92800 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,080 | /R x | 28,61000 | = | 2,28880 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,21680 | 6,21680 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,080 | /R x | 185,85000 | = | 14,86800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,86800 | 14,86800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 0,1545 | x | 106,64000 | = | 16,47588 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,47588 | 16,47588 |
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 10,000 | x | 2,08902 | = | 20,89020 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,89020 | 20,89020 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,09325 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 58,54413 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | 5,09334 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **63,63747** |

**P-72** **P9G0-51BK** m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris **Rend.: 1,000** **2,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 28,61000 | = | 1,43050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,43050 | 1,43050 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 0,004 | x | 108,55000 | = | 0,43420 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,43420 | 0,43420 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,02146 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1,88616 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | 0,16410 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,05025** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 452/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-73 | P9G6-0004 | m³ | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients | Rend.: | 3,887 | | | | 122,79 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 31,16000 | = | 2,00412 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 2,000 | /R x | 25,40000 | = | 13,06921 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 29,42000 | = | 15,13764 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 30,21097 | 30,21097 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C20K-00DP | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 1,000 | /R x | 4,89000 | = | 1,25804 | |
| | C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,033 | /R x | 86,62000 | = | 0,73539 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,99343 | 1,99343 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D7U002 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,000 | x | 1,10000 | = | 1,10000 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 5,000 | x | 0,47000 | = | 2,35000 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,250 | x | 1,87000 | = | 0,46750 | |
| | 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. | 1,050 | x | 72,75000 | = | 76,38750 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 80,30500 | 80,30500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,45316 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 112,96256 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 9,82774 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **122,79031** |

| P-74 | PAF6-7IG3 | u | Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana | Rend.: | 1,000 | | | | 378,29 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,600 | /R x | 30,41000 | = | 18,24600 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x | 25,40000 | = | 3,81000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,05600 | 22,05600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7JE-0GTM | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 | x | 26,85000 | = | 2,68500 | |
| | BAF3-1RWN | m2 | Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles | 1,440 | x | 167,69000 | = | 241,47360 | |



PARTIDES D'OBRA

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

corredisses, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B7JE-0GTI | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 0,290 | x | 12,98000 | = | 3,76420 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 247,92280 | 247,92280 |
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | PAN5-7YXV | u | Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm | 1,100 | x | 23,27400 | = | 25,60140 | |
| | PC1E-5DQ3 | m2 | Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC | 1,100 | x | 47,36670 | = | 52,10337 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 77,70477 | 77,70477 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,33084 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 348,01441 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 30,27725 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **378,29166** |

| | PAN5-7YXV | u | Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm | Rend.: | 1,000 | | | | 25,30 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAN6-1WG | m | Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm | 5,400 | x | 4,31000 | = | 23,27400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,27400 | 23,27400 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 23,27400 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 2,02484 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **25,29884** |

| P-75 | PAS2-5QYR | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada | Rend.: | 1,000 | | | | 734,78 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000P | h | Oficial 1a manyà | 0,250 | /R x | 28,04000 | = | 7,01000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,01000 | 7,01000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAS1-0ID8 | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic | 1,000 | x | 668,86000 | = | 668,86000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 453/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 668,86000 | 668,86000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,10515 |
| | | | COST DIRECTE | | 675,97515 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 8,70 % | | 58,80984 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **734,78499** |

**P-76** **PB31-H000** m2 Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a esgraons i replans d'escala.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

**Rend.: 1,000** **132,43** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPB | h | Ajudant manyà | 0,400 | /R x | 26,22000 | = | 10,48800 | |
| | A0F-000P | h | Oficial 1a manyà | 0,400 | /R x | 28,04000 | = | 11,21600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,70400 | 21,70400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AP-07IX | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,000 | x | 1,15000 | = | 4,60000 | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,050 | x | 650,00000 | = | 32,50000 | |
| | BB33-H000 | m2 | Reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 | 1,100 | x | 57,00000 | = | 62,70000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 99,80000 | 99,80000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | | | 0,32556 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 121,82956 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 8,70 % | | | | | | 10,59917 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **132,42873** |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-77** **PB31-H001** m2 Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a plataforma de pas de vianants

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

**Rend.: 1,000** **132,43** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000P | h | Oficial 1a manyà | 0,400 | /R x | 28,04000 | = | 11,21600 | |
| | A01-FEPB | h | Ajudant manyà | 0,400 | /R x | 26,22000 | = | 10,48800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,70400 | 21,70400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BB33-H000 | m2 | Reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 | 1,100 | x | 57,00000 | = | 62,70000 | |
| | B0AP-07IX | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,000 | x | 1,15000 | = | 4,60000 | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,050 | x | 650,00000 | = | 32,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 99,80000 | 99,80000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | | | 0,32556 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 121,82956 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 8,70 % | | | | | | 10,59917 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **132,42873** |

**PC1E-5DQ3** m2 Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC

**Rend.: 1,000** **51,49** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-0010 | h | Oficial 1a vidrier | 0,600 | /R x | 28,58000 | = | 17,14800 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 454/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 17,14800 | 17,14800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BC15-0U5X | m2 | Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora | 1,000 | x | 29,79000 | = | 29,79000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 29,79000 | 29,79000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,42870 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 47,36670 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 4,12090 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **51,48760** |

**P-78** **PD18-8D5Q** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **30,28** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,180 | /R x | 26,12000 | = | 4,70160 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,360 | /R x | 29,42000 | = | 10,59120 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,29280 | 15,29280 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD1A-1NDM | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar | 1,400 | x | 6,70000 | = | 9,38000 | |
| | BDW3-FFA8 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 1,000 | x | 0,09000 | = | 0,09000 | |
| | BDW3-FFAA | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 0,330 | x | 6,31000 | = | 2,08230 | |
| | BD11-0MDE | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 0,670 | x | 1,17000 | = | 0,78390 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,33620 | 12,33620 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22939 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 27,85839 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 2,42368 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **30,28207** |

**P-79** **PD5T-42D6** u Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 500x500 mm, 25 mm de gruix, recolzada **Rend.: 1,000** **103,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 24,55000 | = | 1,22750 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 28,61000 | = | 1,43050 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,65800 | 2,65800 |
| Materials | | | | | | | | | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BD5J-0M6A | u | Reixa perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 500mm d'amplària, de 500mm de llargària, 25 mm de gruix i classe A15 | 1,000 | x | 92,15000 | = | 92,15000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 92,15000 | 92,15000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03987 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 94,84787 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 8,25176 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **103,09963** |

**P-80** **PD781-WBQ3** m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 1,000** **17,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x | 24,82000 | = | 1,24100 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,080 | /R x | 29,42000 | = | 2,35360 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,080 | /R x | 24,55000 | = | 1,96400 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 5,55860 | 5,55860 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0422 | /R x | 58,96000 | = | 2,48811 | |
| | C13A-W61K | h | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm | 0,050 | /R x | 4,49000 | = | 0,22450 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,71261 | 2,71261 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7F-1OJ7 | m | Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 1,050 | x | 4,88000 | = | 5,12400 | |
| | B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 0,12852 | x | 22,32000 | = | 2,86857 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,99257 | 7,99257 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,08338 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 16,34716 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 1,42220 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,76936** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 455/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-81 | PDK1-DXAD | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. | Rend.: | 1,000 | | | 391,13 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 24,55000 | = | 11,04750 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,450 | /R x | 29,42000 | = | 13,23900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,28650 | 24,28650 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0063 | x | 53,22000 | = | 0,33529 | |
| | BDK5-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 334,84000 | = | 334,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 335,17529 | 335,17529 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,36430 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 359,82609 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 31,30487 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **391,13096** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-82 | PDK4-AJS0 | 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 | | | 177,48 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,700 | /R x | 29,42000 | = | 20,59400 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,400 | /R x | 24,55000 | = | 34,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 54,96400 | 54,96400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,500 | /R x | 57,86000 | = | 28,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,93000 | 28,93000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,300 | x | 23,01000 | = | 6,90300 | |
| | BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 71,65000 | = | 71,65000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 78,55300 | 78,55300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,82446 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 163,27146 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 14,20462 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **177,47608** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-83 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | Rend.: | 1,000 | | | 97,30 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,100 | /R x | 24,55000 | = | 27,00500 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,550 | /R x | 29,42000 | = | 16,18100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 43,18600 | 43,18600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,300 | /R x | 57,86000 | = | 17,35800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,35800 | 17,35800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B069-I6LP | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm | 0,07718 | x | 87,84000 | = | 6,77949 | |
| | BDK2-1KNG | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 21,54000 | = | 21,54000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,31949 | 28,31949 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,64779 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 89,51128 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 7,78748 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **97,29876** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-84 | PDY0001 | u | Partida de treballs per a l'execució de la connexió del punt de sobreixidor/drenatge de l'skid hidroejector amb la xarxa general de buidats i drenatges del nou edifici de tractament, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.<br>S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | Rend.: | 1,000 | | | 772,40 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 2,500 | /R x | 24,82000 | = | 62,05000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 2,500 | /R x | 28,61000 | = | 71,52500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 133,57500 | 133,57500 |
| Materials | | | | | | | | | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 456/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,500 | x | 650,00000 | = | 325,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 575,00000 | 575,00000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 2,00363 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 710,57863 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 61,82034 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **772,39897** |

**P-85** **PDY0002** u

Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, fins punt de sortida de l'edifici, previ a la connexió amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

**Rend.: 1,000** **919,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 5,000 | /R x | 24,82000 | = | 124,10000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 5,000 | /R x | 28,61000 | = | 143,05000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 267,15000 | 267,15000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,500 | x | 650,00000 | = | 325,00000 | |
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 575,00000 | 575,00000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 4,00725 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 846,15725 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 73,61568 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **919,77293** |





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-86** **PDY0003** u

Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

**Rend.: 1,000** **919,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 5,000 | /R x | 28,61000 | = | 143,05000 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 5,000 | /R x | 24,82000 | = | 124,10000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 267,15000 | 267,15000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,500 | x | 650,00000 | = | 325,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 575,00000 | 575,00000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 4,00725 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 846,15725 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 73,61568 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **919,77293** |

**P-87** **PEKI-HAG1** u

Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i fixada al parament. incloent p.p. de petit material d'instal·lació, segellat, recrescuts i ajudes de ram de paleta necessaries per a la seva correcta execució.

**Rend.: 1,000** **926,99** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 2,000 | /R x | 30,41000 | = | 60,82000 | |
| | A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 2,000 | /R x | 26,08000 | = | 52,16000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 112,98000 | 112,98000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BEKI-H5QK | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment | 1,000 | x | 575,62000 | = | 575,62000 | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,250 | x | 650,00000 | = | 162,50000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 738,12000 | 738,12000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 1,69470 |
| | | | COST DIRECTE | | | 852,79470 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 74,19314 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **926,98784** |

**P-88** **PEM8-HC25** u Subministrament instal·lació de ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex. Marca: SODECA o equivalent Model: HCDF-25-4T/2G Ex db Cabal màxim: 898 m3/h Potencia: 0,09kW Hèlix en fundició d'alumini. Direcció aire motor-hèlix. Premsaestopes antideflagrant inclòs. Marc suport en xapa d'acer, amb banda d' alumini a la zona de la hèlix segons norma EN 14986. Reixeta de protecció contra contactes segons norma UNE-EN ISO 12499. Marcatge estàndard amb motor antideflagrant (Ex db): II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb. Incloent-hi ajudes de ram de paleteria per al seu muntatge, p.p d'accessoris de muntatge i instal·lació elèctrica, rellotge horari de programació, elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.

**Rend.: 1,000** **1.836,01** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 4,000 | /R x | 30,41000 | = | 121,64000 | |
| | A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 4,000 | /R x | 26,08000 | = | 104,32000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 225,96000 | 225,96000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 0,250 | x | 150,00000 | = | 37,50000 | |
| | BEM6-HC25 | u | Ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex. Marca: SODECA o equivalent Model: HCDF-25-4T/2G Ex db Cabal màxim: 898 m3/h Potencia: 0,09kW | 1,000 | x | 1.310,00000 | = | 1.310,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.347,50000 | 1.347,50000 |
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | PG4D-H9XS | u | Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat | 1,000 | x | 112,20831 | = | 112,20831 | |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 112,20831 | 112,20831 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 3,38940 |
| | | | COST DIRECTE | | | 1.689,05771 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 146,94802 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.836,00573** |

**P-89** **PF41-0012** m Subministrament i muntatge de canonada d' acer inoxidable AISI 316L 1.4404 (AISI 316L), de diàmetre exterior 12 mm i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10217-7, sistema press fitting amb juntes FKM, per a conducció d' aire comprimit des de punt de connexió en xarxa existent fins a l' interior del nou edifici de tractament. La instal·lació es realitzarà de forma superficial (vista), fixada a paraments verticals i/o elements estructurals, mitjançant abraçadores específiques amb aïllament dielèctric i antivibració, distribuïdes segons normativa tècnica i recomanacions del fabricant (màxim 1,5 m entre fixacions). La partida inclou: *Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat. *Accessoris de fixació *Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars. *Comprovació d' estanquitat Totalment instal·lat i provat.

**Rend.: 1,000** **27,03** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 25,40000 | = | 2,54000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,100 | /R x | 30,41000 | = | 3,04100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,58100 | 5,58100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFW3-1ANA | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 12 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana | 0,500 | x | 22,04000 | = | 11,02000 | |
| | BF41-2I3V | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 12 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10217-7 | 1,100 | x | 4,10000 | = | 4,51000 | |
| | B0A3-2I4H | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 12 mm de diàmetre interior | 0,700 | x | 5,24000 | = | 3,66800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,19800 | 19,19800 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,08372 |
| | | COST DIRECTE | | 24,86272 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | 2,16306 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **27,02577** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 458/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-90 | PFB3-0001 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. Inclou vàlvules de pas a l'inici i al final del recorregut. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **Rend.:** | **1,000** | | **643,09** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,500 | /R x | 25,40000 | = | 63,50000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,500 | /R x | 30,41000 | = | 76,02500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 139,52500 | 139,52500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de paviment, etc. | 0,500 | x | 650,00000 | = | 325,00000 | |
| | BJ62-H1 | u | p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric, etc. | 0,500 | x | 250,00000 | = | 125,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 450,00000 | 450,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 2,09288 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 591,61788 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 51,47076 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **643,08863** |

| P-91 | PFB3-W7EU | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis a la rasa, sense presència d' estrebada, amb grau de dificultat mitjà | **Rend.:** | **1,000** | | **7,52** | € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,04167 | /R x | 30,41000 | = | 1,26718 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,04167 | /R x | 25,40000 | = | 1,05842 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,32560 | 2,32560 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFB3-096C | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 40, presión nominal PN 16 (SDR 11), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 1,99000 | = | 2,02980 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFWF-09TZ | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión | 0,300 | x | 8,25000 | = | 2,47500 |
| | BFYH-0A2N | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión | 1,000 | x | 0,05000 | = | 0,05000 |
| | -Z13V | m | , sin afectación por presencia de servicios en la zanja, sin presencia de entibación, con grado de dificultat medio | 1,000 | x | 0,00000 | = | 0,00000 |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,03488 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,91528 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,60163 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,51691** |

| P-92 | PG10001 | u | Partida de material elèctric, per als treballs adequació de Quadre de zona cloració corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor magnetoermic de 32A IV, que actuarà com a interruptor seccionador del nou quadere de de distribució de l'edifici de tractament. Incloent-hi aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat. | **Rend.:** | **1,000** | | **560,41** | € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 5,000 | /R x | 28,69000 | = | 143,45000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 5,000 | /R x | 26,08000 | = | 130,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 273,85000 | 273,85000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 150,00000 | 150,00000 |
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | PG47-EN82 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 87,60192 | = | 87,60192 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 87,60192 | 87,60192 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 4,10775 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 515,55967 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 44,85369 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **560,41336** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 459/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-93 | PG10000 | u | Subministrament i muntatge del quadre general de distribució del nou edifici de tractament.<br><br>Inclou el subministrament de materials i components del quadre, el muntatge complet del nou quadre amb les seves línies.<br>Aparamenta interior amb interruptor general, protecció contra sobretensions i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, embarrat de distribució, bornes i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%, segons esquemes unifilars.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat. | **Rend.:** | **1,000** | | **3.420,56** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 15,000 | /R x | 28,69000 | = | 430,35000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 15,000 | /R x | 26,08000 | = | 391,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 821,55000 | 821,55000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 150,00000 | 150,00000 |
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | PG47-EMO | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 44,36831 | = | 44,36831 | |
| | PG47-EMSV | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 44,95831 | = | 44,95831 | |
| | PG4G-9GYP | u | Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 330,21192 | = | 330,21192 | |
| | PG4B-DX07 | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 180,63442 | = | 180,63442 | |
| | PG4B-DWZ | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 175,84442 | = | 175,84442 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG4B-DWZ | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 2,000 | x | 113,77636 | = | 227,55272 | |
| | PG47-EMX1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 81,97192 | = | 81,97192 | |
| | PG47-EMT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 1,000 | x | 79,97192 | = | 79,97192 | |
| | PG11-DB9G | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment | 1,000 | x | 823,69620 | = | 823,69620 | |
| | PG44-BIL8 | u | Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió | 1,000 | x | 59,34087 | = | 59,34087 | |
| | PG4J-J008 | u | Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 1,6 A, camp de regulació tèrmica d'1,00 a 1,60 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes | 1,000 | x | 114,36578 | = | 114,36578 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2.162,91679 | 2.162,91679 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 12,32325 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 3.146,79004 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 273,77073 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3.420,56077** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PG11-DB9G** | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | **895,36** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,450 | /R x | 26,08000 | = | 11,73600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,450 | /R x | 28,69000 | = | 12,91050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,64650 | 24,64650 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster | 1,000 | x | 6,31000 | = | 6,31000 | |
| | BG11-0FSG | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb tapa fixa | 1,000 | x | 792,37000 | = | 792,37000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 460/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 798,68000 | 798,68000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,36970 |
| | | | COST DIRECTE | | | 823,69620 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 71,66157 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **895,35777** |

**P-94 PG2J-4BHF** m Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **43,16** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,088 | /R x | 26,08000 | = | 2,29504 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,175 | /R x | 28,69000 | = | 5,02075 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,31579 | 7,31579 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OXY | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 5,16000 | = | 5,16000 | |
| | BG2J-0BC6 | m | Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm | 1,000 | x | 27,12000 | = | 27,12000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,28000 | 32,28000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,10974 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 39,70553 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 3,45438 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **43,15991** |

**P-95 PG2J-4BHG** m Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **34,87** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,225 | /R x | 28,69000 | = | 6,45525 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,113 | /R x | 26,08000 | = | 2,94704 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,40229 | 9,40229 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OYG | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 6,25000 | = | 6,25000 | |
| | BG2J-0BC2 | m | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm | 1,000 | x | 16,29000 | = | 16,29000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,54000 | 22,54000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,14103 |
| | | | COST DIRECTE | | | 32,08332 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 2,79125 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **34,87457** |

**P-96 PG2J-4BQ7** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **103,72** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,088 | /R x | 26,08000 | = | 2,29504 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,190 | /R x | 28,69000 | = | 5,45110 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,74614 | 7,74614 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OXY | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 5,16000 | = | 5,16000 | |
| | BGWA-0AIU | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària | 1,000 | x | 10,64000 | = | 10,64000 | |
| | BG2J-0BAB | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm | 1,000 | x | 62,16000 | = | 62,16000 | |
| | BG29-1ZSN | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària | 1,000 | x | 9,60000 | = | 9,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 87,56000 | 87,56000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,11619 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 95,42233 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 8,30174 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **103,72407** |

**P-97 PG2J-4BQ8** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **136,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 28,69000 | = | 7,17250 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,113 | /R x | 26,08000 | = | 2,94704 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,11954 | 10,11954 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OYG | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 6,25000 | = | 6,25000 | |
| | BGWA-0AIY | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de | 1,000 | x | 13,03000 | = | 13,03000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 461/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària | | | | | | |
| | BG2J-0BAE | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm | 1,000 | x | 81,17000 | = | 81,17000 | |
| | BG29-1ZSL | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària | 1,000 | x | 14,60000 | = | 14,60000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 115,05000 | 115,05000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15179 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 125,32133 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 10,90296 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **136,22429** |

**P-98 PG2N-EUGV** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 28,69000 | = | 0,94677 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 26,08000 | = | 0,52160 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,46837 | 1,46837 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,66000 | = | 2,71320 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,71320 | 2,71320 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02203 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 4,20360 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,36571 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,56931** |

**P-99 PG2O-6SXK** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **7,36** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,035 | /R x | 28,69000 | = | 1,00415 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 26,08000 | = | 1,30400 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,30815 | 2,30815 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2O-1KW3 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar | 1,020 | x | 4,05000 | = | 4,13100 | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,30000 | = | 0,30000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 4,43100 | 4,43100 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03462 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 6,77377 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,58932 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,36309** |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT



PARTIDES D'OBRA

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

**P-100 PG2O-6SXZ** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,69000 | = | 1,14760 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 26,08000 | = | 1,30400 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,45160 | 2,45160 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2O-1KW4 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar | 1,020 | x | 4,91000 | = | 5,00820 | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,30000 | = | 0,30000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 5,30820 | 5,30820 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03677 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 7,79657 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,67830 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,47488** |

**P-101 PG33-0002** u Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes... des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. **Rend.: 1,000** **39,33** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,69000 | = | 14,34500 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 26,08000 | = | 6,52000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 20,86500 | 20,86500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWC-0000 | u | Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió | 1,000 | x | 15,00000 | = | 15,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,00000 | 15,00000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,31298 |
| | | | COST DIRECTE | | | 36,17798 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 3,14748 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **39,32546** |

**P-102 PG33-0003** u Partida de material elèctric vari, per a la instal·lació de botoneres locals a peu de màquina amb 3 elements: Marxa, Aturada, Emergència. Incloent-hi, tub protector, premsaestopes, etc. **Rend.: 1,000** **101,19** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 26,08000 | = | 26,08000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 28,69000 | = | 28,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 54,77000 | 54,77000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWC-0000 | u | Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió | 2,500 | x | 15,00000 | = | 37,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 37,50000 | 37,50000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,82155 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 93,09155 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 8,09896 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **101,19051** |

**P-103 PG33-0004** u Fabricació i subministrament i muntatge suports botoneres de tres elements construïdes en INOX AISI 316. **Rend.: 1,000** **193,26** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 26,08000 | = | 13,04000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,69000 | = | 14,34500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,38500 | 27,38500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0000 | u | Material fabricacio botonera | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 150,00000 | 150,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,41078 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 177,79578 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 15,46823 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **193,26401** |



PARTIDES D'OBRA

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

**P-104 PG33-A425** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-MZ1-K(AS), tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de DMZ, col·locat en safata, tub o superficial. **Rend.: 1,000** **7,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-MZ1-K(AS), construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta exterior de policlorpré pesat o un elastòmer sintètic similar (PUR o TPE), classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,200 | x | 5,49000 | = | 6,58800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,58800 | 6,58800 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00986 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7,25510 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,63119 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,88629** |

**P-105 PG33-E4EA** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 canal o safata **Rend.: 1,000** **3,16** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2VP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 | 2,20000 | = | 2,24400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,24400 | 2,24400 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 463/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,00986 |
| | | | COST DIRECTE | | | 2,91110 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 0,25327 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,16436** |

**P-106 PG33-E4EC** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 canal o safata **Rend.: 1,000** **4,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2VO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 | 3,04000 | = | 3,10080 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,10080 | 3,10080 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00986 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,76790 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,32781 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,09571** |

**P-107 PG33-E4FH** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 canal o safata **Rend.: 1,000** **5,91** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2WZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 | 1,020 | x | 4,68000 | = | 4,77360 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | | | |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | | 4,77360 | 4,77360 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00986 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,44070 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 0,47334 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,91404** |

**P-108 PG33-E4FJ** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **12,51** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 28,69000 | = | 0,91808 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 26,08000 | = | 0,83456 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,75264 | 1,75264 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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 | 9,54000 | = | 9,73080 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,73080 | 9,73080 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,02629 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,50973 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,00135 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **12,51108** |

**P-109 PG33-E6D6** 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 4x2,5 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** **3,29** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 28,69000 | = | 0,43035 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x | 26,08000 | = | 0,39120 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,82155 | 0,82155 |
| Materials | | | | | | | | | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 464/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2W0 | 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 4x2,5 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 2,15000 = | | 2,19300 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,19300 | 2,19300 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01232 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 3,02687 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,26334 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,29021** |

**P-110 PG34-1015** m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **13,26** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | |
| BG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums | 1,050 | x | 10,98000 | = | 11,52900 | |
| | | | | Subtotal: | | | 11,52900 | 11,52900 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00986 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,19610 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | | 1,06106 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,25716** |

**P-111 PG34-4IA3** m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,17** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG34-06T9 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums | 1,020 x 1,30000 = | | 1,32600 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,32600 | 1,32600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00986 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,99310 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 0,17340 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,16650** |

**P-112 PG3A0001** m Cable de dades apantallat Profibusde 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. **Rend.: 1,000** **10,18** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 28,69000 | = | 0,34428 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 26,08000 | = | 0,31296 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,65724 | 0,65724 |
| Materials | | | | | | | | |
| BG35-2000 | m | Cable apantallat Profibus DP | 1,000 | x | 8,70000 | = | 8,70000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 8,70000 | 8,70000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00986 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 9,36710 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | | 0,81494 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,18204** |

**PG44-BIL8** u Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió **Rend.: 1,000** **64,50** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 26,08000 | = | 1,30400 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,310 | /R x | 28,69000 | = | 8,89390 | |
| | | | | Subtotal: | | | 10,19790 | 10,19790 |
| Materials | | | | | | | | |
| BG44-2R7E | u | Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1 | 1,000 | x | 48,99000 | = | 48,99000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 465/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | 48,99000 | 48,99000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,15297 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 59,34087 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 5,16266 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **64,50352** |

**PG47-EMOU** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — **Rend.: 1,000** — **48,23** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 28,69000 | = | 5,73800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,95400 | 10,95400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-189Q | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 32,75000 | = | 32,75000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,50000 | = | 0,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 33,25000 | 33,25000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,16431 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 44,36831 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 3,86004 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **48,22835** |

**PG47-EMSV** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — **Rend.: 1,000** — **48,87** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 28,69000 | = | 5,73800 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,95400 | 10,95400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-18GJ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, | 1,000 | x | 33,34000 | = | 33,34000 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,50000 | = 0,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | 33,84000 | 33,84000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,16431 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 44,95831 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | 3,91137 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **48,86968** |

**PG47-EMTW** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — **Rend.: 1,000** — **86,93** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,69000 | = | 6,59870 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,81470 | 11,81470 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,50000 | = | 0,50000 | |
| | BG49-18HI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 67,48000 | = | 67,48000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 67,98000 | 67,98000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,17722 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 79,97192 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 6,95756 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **86,92948** |

**PG47-EMX1** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — **Rend.: 1,000** — **89,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,69000 | = | 6,59870 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 466/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 11,81470 | 11,81470 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,50000 | = | 0,50000 | |
| | BG49-18L2 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 69,48000 | = | 69,48000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 69,98000 | 69,98000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,17722 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 81,97192 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 7,13156 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **89,10348** |

**PG47-EN82** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **95,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,69000 | = | 6,59870 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 11,81470 | 11,81470 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,50000 | = | 0,50000 | |
| | BG49-18S4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 75,11000 | = | 75,11000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 75,61000 | 75,61000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,17722 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 87,60192 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 7,62137 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **95,22329** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**PG4B-DWZR** u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **123,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,69000 | = | 10,04150 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,25750 | 15,25750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | BG4L-09XB | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 97,84000 | = | 97,84000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 98,29000 | 98,29000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22886 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 113,77636 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 9,89854 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **123,67491** |

**PG4B-DWZZ** u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **191,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,69000 | = | 14,34500 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 19,56100 | 19,56100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | BG4L-09XM | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 155,54000 | = | 155,54000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 467/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 155,99000 | 155,99000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,29342 |
| | | | COST DIRECTE | | | 175,84442 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 15,29846 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **191,14288** |

**PG4B-DX07** u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **196,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,69000 | = | 14,34500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,56100 | 19,56100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4L-09XP | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 160,33000 | = | 160,33000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 160,78000 | 160,78000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,29342 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 180,63442 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 15,71519 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **196,34961** |

**PG4D-H9XS** u Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat **Rend.: 1,000** **121,97** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 28,69000 | = | 5,73800 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,95400 | 10,95400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4C-H5UY | u | Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores | 1,000 | x | 101,09000 | = | 101,09000 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 101,09000 | 101,09000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,16431 |
| | | | COST DIRECTE | | | 112,20831 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 9,76212 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **121,97043** |

**PG4G-9GYP** u Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **358,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 26,08000 | = | 5,21600 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,69000 | = | 6,59870 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,81470 | 11,81470 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 | x | 0,50000 | = | 0,50000 | |
| | BG4G-1OEU | u | Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 317,72000 | = | 317,72000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 318,22000 | 318,22000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,17722 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 330,21192 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 % | | | | 28,72844 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **358,94036** |

**PG4J-J008** u Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 1,6 A, camp de regulació tèrmica d'1,00 a 1,60 A, categoria AC-3 segons UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, muntat en carril DIN i amb les connexions fetes **Rend.: 1,000** **124,32** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 26,08000 | = | 13,04000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 28,69000 | = | 14,34500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,38500 | 27,38500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4N-IZZY | u | Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, control local per polsador, intensitat nominal 1,6 A, camp de regulació tèrmica d'1,00 a 1,60 A, categoria AC-3 segons | 1,000 | x | 86,57000 | = | 86,57000 | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 468/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | UNE-EN 60947-4-1, poder de tall de 100 kA, graus de protecció IP20 i IK04, construcció segons norma UNE-EN 60947-4-1, per a muntatge a carril DIN | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 86,57000 | 86,57000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,41078 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 114,36578 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 9,94982 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **124,31560** |
| **P-113** | **PG6N-6Q15** | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada | **Rend.: 1,000** | | **42,87** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R x | 28,69000 = | 8,60700 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 /R x | 26,08000 = | 7,82400 | |
| | | | | Subtotal: | | 16,43100 | 16,43100 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG6H-1BXP | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67 | 1,000 x | 22,76000 = | 22,76000 | |
| | | | | Subtotal: | | 22,76000 | 22,76000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,24647 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 39,43747 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 3,43106 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **42,86852** |
| **P-114** | **PG6O-77MY** | u | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment | **Rend.: 1,000** | | **21,59** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 /R x | 28,69000 = | 4,30350 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,183 /R x | 26,08000 = | 4,77264 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,07614 | 9,07614 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG6G-1NY8 | u | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt | 1,000 x | 10,18000 = | 10,18000 | |
| | BGW8-0ASJ | u | Part proporcional d'accessoris per a endolls | 1,000 x | 0,47000 = | 0,47000 | |
| | | | | Subtotal: | | 10,65000 | 10,65000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,13614 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 19,86228 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 1,72802 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,59030** |
| **P-115** | **PG6X-000X** | u | Caixa pulsador ATEX Platica. Schneidero equivalent model XAWG100EX inclou premsaestopes | **Rend.: 1,000** | | **309,80** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | 285,00460 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 24,79540 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **309,8000** |
| **P-116** | **PH55-H9E7** | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, col·locat superficialment.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **Rend.: 1,000** | | **455,38** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R x | 28,69000 = | 5,73800 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 /R x | 26,08000 = | 5,21600 | |
| | | | | Subtotal: | | 10,95400 | 10,95400 |
| Materials | | | | | | | |
| | BHW2-06DS | u | Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització | 1,000 x | 0,69000 = | 0,69000 | |
| | BH66-H69O | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, per a col·locar superficialment | 1,000 x | 407,12000 = | 407,12000 | |
| | | | | Subtotal: | | 407,81000 | 407,81000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,16431 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 418,92831 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 36,44676 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **455,37507** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 469/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-117 PHA2-0001** u Instal·lació elèctrica interior de l'edifici de tractament per a punts d'enllumenat i punts d'endolls, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.

Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

**Rend.: 1,000** **767,33** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 10,000 | /R x | 28,69000 | = | 286,90000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 10,000 | /R x | 26,08000 | = | 260,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 547,70000 | 547,70000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 150,00000 | 150,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 8,21550 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 705,91550 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 61,41465 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **767,33015** |

**P-118 PHB0-3AKJ** u Llumenera antideflagrant, amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat, i muntat superficialment al sostre.

Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

**Rend.: 1,000** **594,90** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 26,08000 | = | 6,52000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 28,69000 | = | 7,17250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,69250 | 13,69250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHB0-0FHI | u | Llumenera antideflagrant amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat | 1,000 | x | 517,46000 | = | 517,46000 | |
| | BHW3-06IW | u | Part proporcional d'accessoris de llums antideflagrants | 1,000 | x | 15,93000 | = | 15,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 533,39000 | 533,39000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,20539 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 547,28789 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 47,61405 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **594,90193** |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-119 PJ6X01** u Subministrament i instal·lació de sitja d'emmagatzematge de 43,6 m3 construïda en acer al carboni S355J2H pintada amb nivell de protecció C5M mig color RAL9010. L'estructura i escala galvanitzada en calent UNE-EN ISO 1461:1999.

**Rend.: 1,000** **90.364,59** €

La sitja acompleix les següents característiques principals:
-Marca: Sodimate o equivalent
-Volum geomètric 43,6 m3
-Diàmetre 2.400 mm
-Altura brida sortida (mm) 2.000
-Altura cilíndrica (mm) 9.000
-Altura barana (mm) 1.100
-Altura total (mm) 14.065
-Sortida amb brida PN10DN200
-Material: AºCº S235jr
-Pintura C5M i acabat RAL9010
-Estructura i escala de gat: Galvanitzat en calent
-Con regular a 60º
-Boca d'home de Ø500 abatible de tancament estanc
-Tub de càrrega de 4´´ amb corba superior reforçada
-Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre
-Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H

La sitja inclou els següents equips i instrumentació:
-Detector d'ompliment
-Filtre de mànigues pneumàtic
-Detectors de nivell
-Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió
-Sistema de pesatge
-Senyal acústic càrrega
-Vàlvula pinch
-Caixa elèctrica verificació presa terra: Dispositiu de control per a la presa de terra electrostàtica de camions cisterna.
Inclou el control de l'estat de la presa de terra electrostàtica. D'aquesta manera, es garanteix que una càrrega electrostàtica es mantingui a un nivell segur i, amb això, que no hi hagi cap perill d'explosió a causa d'una descàrrega incontrolada d'aquesta energia.

Característiques de la caixa elèctrica de presa a terra:
Tipus de producte/model: 8146/5-V73
Aïllament caixa/dimensions: IP-66 / 374 x 230 x 190 mm
ATEX pols: E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Alimentació auxiliar: Tensió nominal CC 18 - 31.2 V
Vigilància contínua de la presa de terra correcta
Un contacte commutat lliure de potencial per a la senyalització al sistema de control de processos o als dispositius de notificació externs
Punt de suspensió aïllat
Pinça de presa de terra amb cable en espiral de 10 m

Tots els equips compliran amb normativa zona ATEX.

Inclou:
- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 470/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

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

d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 60,000 | /R x | 28,69000 | = | 1.721,40000 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 60,000 | /R x | 26,12000 | = | 1.567,20000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 60,000 | /R x | 30,41000 | = | 1.824,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5.113,20000 | 5.113,20000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DF | h | Grua autopropulsada de 24 t | 20,000 | /R x | 72,33000 | = | 1.446,60000 | |
| | C154-003K | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 20,000 | /R x | 54,78000 | = | 1.095,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2.542,20000 | 2.542,20000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | BJ6X-0001 | u | Sitja | 1,000 | x | 75.000,0000 | = | 75.000,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 75.400,00000 | 75.400,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 76,69800 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 83.132,09800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 7.232,49253 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **90.364,59053** |

**P-120 PJ6X02** u Subministrament i instal·lació de l'equip **Rend.: 1,000** **40.656,12** €
Rompebovedas amb bisenfí dosificador.
Marca: Sodimate o equivalent
Model: ZDM400
Cabal (kg/h) 3-15
Freqüència (Hz) 16-63
Densitat aparent carbó actiu (kg/l) 0,35
Diàmetre (mm) 400
Material Acer de carboni S235JR
Pintura C5M- RAL7045



PARTIDES D'OBRA

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

Inclou:
Registres d'aïllament volant PN10 DN200
Rompebovedas ZDM400
Bisenfí dosificador DDM30 de fins a 5 metres
Detectors de nivell de producte en tolva Rompebovedas
Vàlvula d'aïllament tipus Guillotina PN10 DN150

Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.

- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 40,000 | /R x | 26,12000 | = | 1.044,80000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 40,000 | /R x | 30,41000 | = | 1.216,40000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 40,000 | /R x | 28,69000 | = | 1.147,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.408,80000 | 3.408,80000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003K | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 20,000 | /R x | 54,78000 | = | 1.095,60000 | |
| | C15G-00DF | h | Grua autopropulsada de 24 t | 20,000 | /R x | 72,33000 | = | 1.446,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2.542,20000 | 2.542,20000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJ6X-0002 | u | Rompebovedas dosificador | 1,000 | x | 31.000,0000 | = | 31.000,00000 | |
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31.400,00000 | 31.400,00000 |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 471/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 51,13200 |
| | | | COST DIRECTE | | | 37.402,13200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 3.253,98548 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40.656,11748** |

**P-121** **PJ6X03** u Subministrament i instal·lació de l'skid hidroejector per a la dosificació de beurada de carbó actiu, incloent-hi tolva cònica per a l'aportació de carbó actiu en pols amb anella de pre-humetació i ejector al fons. **Rend.: 1,000** **43.918,28** €

Marca: Sodimate o equivalent
Dimensions (mm x mm x mm) 1840 x 840 x 1460
Material xassís: Acer pintat amb potes per fixació al terra
Material tolva: INOX 316
Material hidroejector: INOX 316
Cabal d'aigua d'entrada requerit: 2,55m3/h
Pressió requerida línia aigua d'entrada: 3,95bar
Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua): 2,55m3/h
Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu: 1,05bar
Temperatura aspiració hidroejector (ºC) 20

Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.
Inclou:
Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 60,000 | /R x | 28,69000 | = | 1.721,40000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 60,000 | /R x | 30,41000 | = | 1.824,60000 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 60,000 | /R x | 26,12000 | = | 1.567,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5.113,20000 | 5.113,20000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DF | h | Grua autopropulsada de 24 t | 30,000 | /R x | 72,33000 | = | 2.169,90000 | |
| | C154-003K | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 30,000 | /R x | 54,78000 | = | 1.643,40000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.813,30000 | 3.813,30000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJ6X-0003 | u | Skid hidrojector | 1,000 | x | 31.000,0000 | = | 31.000,00000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31.400,00000 | 31.400,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 76,69800 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 40.403,19800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 3.515,07823 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **43.918,27623** |

**P-122** **PJ6X04** u Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric de dosificació. **Rend.: 1,000** **30.935,95** €

Marca: Sodimate o equivalent
Aquest armari elèctric metàl·lic contindrà els elements de potència i maniobra necessaris per als equips oferts.
Estarà equipat amb un PLC i variadors de freqüència.
Característiques principals:
Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz, trifàsica amb presa de terra (3F+T).
Distància màxima: La distància entre els equips i l'armari elèctric serà de 50 metres com a màxim.
Especificacions del quadre:
Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz (3F+PE).
Interruptor general: Interruptor lateral tripolar de 20A.
Transformador d'alimentació:
Transformador de 230/400 VAC, 50 Hz amb sortida a 24V.
Font d'alimentació:
Font d'alimentació TEE.
Proteccions:
Proteccions per a la font d'alimentació i el transformador.
Mòdul de seguretat.
PLC: Siemens S7-1200.
Mòduls: Mòduls d'entrada/sortida (ED + SD) mitjançant relé.
Pantalla: Pantalla tàctil de 7 polzades.
Protecció de motors: Els motors estaran protegits amb disjuntors segons les seves intensitats nominals.
Comunicació: Profinet, Modbus TCP/IP o Ethernet IP.

Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, segons esquemes unifilars a realitzar pel fabricant en fase d'obra.
Quadre totalment muntat, connexionat i provat.

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 40,000 | /R x | 28,69000 | = | 1.147,60000 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant muntador | 40,000 | /R x | 26,12000 | = | 1.044,80000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 40,000 | /R x | 30,41000 | = | 1.216,40000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.408,80000 | 3.408,80000 |
| Materials | | | | | | | | | |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 472/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BJ6C0004 | u | Quadre elèctric de dosificació | 1,000 | x | 25.000,0000 | = | 25.000,00000 |
| | | | | | Subtotal: | | | 25.000,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | 25.000,00000 / 51,13200 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 28.459,93200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | 2.476,01408 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **30.935,94608** |

**P-123 PJM41-NAGX** u Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1´´1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal
La partida inclou els accessoris de muntatge necessaris per a la instal·lació de comptador sobre canonada d'acer inoxidable de DN32, unions roscades, enllaços 3 peces, peces especials, etc.
Totalment muntat i provat.

**Rend.: 1,000** **404,62** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000N | h | Oficial 1a lampista | 0,200 | /R x | 30,41000 | = | 6,08200 | |
| | A01-FEPE | h | Ajudant lampista | 0,050 | /R x | 26,08000 | = | 1,30400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,38600 | 7,38600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 0,500 | x | 250,00000 | = | 125,00000 | |
| | BJM31-N5O | u | Contador de agua por velocidad, de chorro múltiple, DN30, con uniones roscadas de 1´´1/2 según ISO 228-1, transmisión mecánica, equipado con emisor de impulsos de tipo reed, ratio de medida de 1 l/impulso, caudal permanente Q3 de 10 m3/h, ratio Q3/Q1 >=160 en posición horizontal, clase de temperatura T50, cuerpo de latón, construcción según REAL DECRETO 244/2016 y UNE-EN ISO 4064-1, para conectar a la batería o al ramal | 1,000 | x | 239,74000 | = | 239,74000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 364,74000 | 364,74000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,11079 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 372,23679 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 32,38460 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **404,62139** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

**P-124 PJZ0001** u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja a l'interior de l'edifici de tractament, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, vàlvula de bola manual, racord ràpid tipus Barcelona, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

**Rend.: 1,000** **313,73** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,500 | /R x | 30,41000 | = | 76,02500 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,500 | /R x | 25,40000 | = | 63,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 139,52500 | 139,52500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFYH-0A0 | u | p.p. petit material instal·lació | 1,000 | x | 75,00000 | = | 75,00000 | |
| | BX0D70025 | u. | Pressa d'aigua de neteja per a conduccions de les següents característiques: Vàlvula de bola manual DN-25 Racord ràpid tipus Barcelona Inclòs picatge en la canonada general. Resta de característiques segons ET M0D70025. | 1,000 | x | 72,00000 | = | 72,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 147,00000 | 147,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 2,09288 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 288,61788 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 25,10976 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **313,72763** |

**P-125 PM32-DZ4D** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

**Rend.: 1,000** **57,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 25,40000 | = | 5,08000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 30,41000 | = | 6,08200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,16200 | 11,16200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 | x | 0,33000 | = | 0,33000 | |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 | x | 40,80000 | = | 40,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,13000 | 41,13000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,16743 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 52,45943 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | 4,56397 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **57,02340** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 473/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-126 | PM32-DZ4M | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | Rend.: | 1,000 | | | 96,82 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 30,41000 | = | 6,08200 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 25,40000 | = | 5,08000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,16200 | 11,16200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 | x | 0,33000 | = | 0,33000 | |
| | BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 | x | 77,41000 | = | 77,41000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 77,74000 | 77,74000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,16743 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 89,06943 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 7,74904 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **96,81847** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-127 | PMS0-6Z7V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | Rend.: | 1,000 | | | 15,57 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,300 | /R x | 30,41000 | = | 9,12300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,12300 | 9,12300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMS0-1K1T | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 | 1,000 | x | 4,54000 | = | 4,54000 | |
| | B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 4,000 | x | 0,13000 | = | 0,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,06000 | 5,06000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,13685 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 14,31985 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,24583 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **15,56567** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-128 | PMS0-6Z7X | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | Rend.: | 1,000 | | | 15,57 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,300 | /R x | 30,41000 | = | 9,12300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,12300 | 9,12300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMS0-1K24 | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 | 1,000 | x | 4,54000 | = | 4,54000 | |
| | B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 4,000 | x | 0,13000 | = | 0,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,06000 | 5,06000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,13685 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 14,31985 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,24583 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **15,56567** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-129 | PN38-118E2 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment | Rend.: | 1,000 | | | 48,63 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 30,41000 | = | 7,60250 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 25,40000 | = | 6,35000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,95250 | 13,95250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN38-0XCM | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 64 bar de PN | 1,000 | x | 30,58000 | = | 30,58000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 30,58000 | 30,58000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,20929 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 44,74179 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 3,89254 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **48,63432** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 474/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-130 | PY30-615B | ut | Formació de passamurs amb tub de PVC de fns a 1 m de llargària, com a màxim | Rend.: 1,000 | | | | 18,74 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,86100 | 2,86100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD1A-1NDZ | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar | 1,000 | x | 14,34000 | = | 14,34000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,34000 | 14,34000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,04292 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 17,24392 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 1,50022 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18,74414** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-131 | QM0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | Rend.: 1,000 | | | | 76,24 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 29,42000 | = | 10,29700 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,350 | /R x | 25,40000 | = | 8,89000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,18700 | 19,18700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BX0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. | 1,000 | x | 50,66000 | = | 50,66000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Subtotal: | 50,66000 | 50,66000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,28781 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 70,13481 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 6,10173 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **76,23653** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-132 | QM0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | Rend.: 1,000 | | | | 76,24 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,350 | /R x | 25,40000 | = | 8,89000 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 29,42000 | = | 10,29700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,18700 | 19,18700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BX0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | 1,000 | x | 50,66000 | = | 50,66000 | |
| | | | | | | | Subtotal: | 50,66000 | 50,66000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,28781 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 70,13481 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 6,10173 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **76,23653** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-133 | QM1D30001 | u | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament<br>La partida inclou:<br>Armari de vàlvules de derivació Sodimate o equivalent: Armari que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió, ubicat a l'interior de l'edifici. Inclou el muntatge i les connexions interiors de l'armari i connexió amb la canonada d'acer inoxidable d'arribada.<br>Subministrament i instal·lació de la xarxa de distribució d'aire comprimit amb tub de poliamida de 12 mm de diàmetre exterior tipus FESTO o equivalent, partint de l'armari de vàlvules i arribant a tres punts de consum específics:<br>-5 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins al punt de connexió de l'skid hidrojector.<br>-15 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la connexió a la part baixa de la sitja.<br>-30 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la segona connexió a la sitja.<br>Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament, tals com:<br>Racords de connexió ràpida, elements de fixació, connexions flexibles i material auxiliar<br>Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>Accessoris de fixació<br>Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>Comprovació d' estanquitat<br><br>Totalment instal·lada i comprovada.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **Rend.: 1,000** | 2.235,33 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 10,000 | /R x | 29,42000 | = | 294,20000 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 10,000 | /R x | 25,40000 | = | 254,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 548,20000 | 548,20000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BX1D3Z001 | u. | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament | 1,000 | x | 1.500,00000 | = | 1.500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1.500,00000 | 1.500,00000 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 8,22300 |
| COST DIRECTE | | | 2.056,42300 |
| DESPESES INDIRECTES | 8,70 % | | 178,90880 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.235,33180** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-134 | QM1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l' execució d' una nova instal·lació en acer inoxidable, dissenyada per integrar-se de forma funcional i segura en la infraestructura actual, conforme al projecte i normativa vigent.<br>L' actuació inclou les tasques següents:<br>* Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>* Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>* Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada d'acer inoxidable press fitting .12mm amb junta FKM amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>* Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>* Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat.<br>* Totalment acabada i provada.<br>Tots els treballs hauran de realitzar-se en coordinació amb la propietat, planificant els talls necessaris per evitar interrupcions del servei, i garantint el compliment de la normativa vigent. | **Rend.: 1,000** | 640,36 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 2,500 | /R x | 29,42000 | = | 73,55000 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 2,500 | /R x | 25,40000 | = | 63,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 137,05000 | 137,05000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BX1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l<br>L' actuació indou les tasques següents:<br>´´ Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>´´ Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>´´ Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>´´ Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>´´ Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>´´ Comprovació d' estanquitat | 1,000 | x | 450,00000 | = | 450,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 450,00000 | 450,00000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 2,05575 |
| | | | COST DIRECTE | | | 589,10575 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | 51,25220 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **640,35795** |

**P-135 TNA210007** m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. **Rend.: 1,000** **3,73** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,009 | /R x | 25,40000 | = | 0,22860 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,009 | /R x | 29,42000 | = | 0,26478 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,49338 | 0,49338 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15003G | h | camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación | 0,002 | /R x | 44,85000 | = | 0,08970 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,08970 | 0,08970 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BYA210007 | m | Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. | 1,000 | x | 2,84000 | = | 2,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,84000 | 2,84000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00740 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,43048 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,29845 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,72893** |

**P-136 TNB510050** m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ETG **Rend.: 1,000** **3,79** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,009 | /R x | 25,40000 | = | 0,22860 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,009 | /R x | 29,42000 | = | 0,26478 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,49338 | 0,49338 |





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15003G | h | camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación | 0,002 | /R x | 44,85000 | = | 0,08970 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,08970 | 0,08970 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BYB510050 | m | Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. | 1,000 | x | 2,90000 | = | 2,90000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,90000 | 2,90000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00740 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,49048 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 0,30367 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,79415** |

**P-137 TNB520002** u. Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ETG **Rend.: 1,000** **32,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,076 | /R x | 29,42000 | = | 2,23592 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,076 | /R x | 25,40000 | = | 1,93040 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,16632 | 4,16632 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15003G | h | camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación | 0,020 | /R x | 44,85000 | = | 0,89700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,89700 | 0,89700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BYB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. | 1,000 | x | 24,93000 | = | 24,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,93000 | 24,93000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,06249 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 30,05581 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 8,70 | % | | | 2,61486 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **32,67067** |

**P-138 TNB561010** u. Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de

**Rend.: 1,000** **216,08** €

PARTIDES D'OBRA

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

terra acabat
Servei: Connexió de conductors de terra

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 29,42000 | = | 14,71000 | |
| | A01-FEPI | h | Ajudant | 0,500 | /R x | 25,40000 | = | 12,70000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,41000 | 27,41000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15003G | h | camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación | 0,133 | /R x | 44,85000 | = | 5,96505 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,96505 | 5,96505 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BYB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre ailladors de les següents característiques:<br>- Marca: KLK o equivalent<br>- Model: BE-420/10/8<br>- Nombre fileres forats: 1<br>- Nombre de forats per filera: 10<br>- Longitud de la pletina: 420 mm<br>- Pes: 1,75 kg<br>- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat<br>Servei: Connexió de conductors de terra | 1,000 | x | 165,00000 | = | 165,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 165,00000 | 165,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,41115 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 198,78620 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 17,29440 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **216,08060** |

**P-139** **TNB5Z0010** u. Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. **Rend.: 1,000** **869,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BYB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. | 1,000 | x | 800,00000 | = | 800,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 800,00000 | 800,00000 |



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 800,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 8,70 | % | | | 69,60000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **869,60000** |

**P-140** **XPAL0004** u. Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.

NOTA: Per a l'execució de la posada en funcionament caldrà disposar de la càrrega de carbó actiu necessaria, no inclosa en el present projecte. El citat cost anirà a càrrec de l'explotació de la planta.

**Rend.: 1,000** **1.923,39** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 30,000 | /R x | 28,69000 | = | 860,70000 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a | 30,000 | /R x | 29,42000 | = | 882,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.743,30000 | 1.743,30000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 26,14950 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.769,44950 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 8,70 | % | | 153,94211 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.923,39161** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XPA000SS** | pa | Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut. | **Rend.:** | **1,000** | **10.338,39** | € |
| | | | | COST DIRECTE | | 10.338,39000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **10.338,3900** | |
| | **XPALAT01** | u | Partida per realització d'estudi ATEX. | **Rend.:** | **1,000** | **8.500,00** | € |
| | | | | COST DIRECTE | | 8.500,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8.500,0000** | |
| | **XPALE001** | u | Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. | **Rend.:** | **1,000** | **1.500,00** | € |
| | | | | COST DIRECTE | | 1.500,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.500,0000** | |
| | **XPAS0001** | u | Partida de treballs necessaris per a l'execució de les modificacions i reubicació en espai definitiu de les línies de dosificació de reactius i serveis afectats a la planta, derivades de les actuacions d'implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a la cambra d'arribada.<br>La partida inclourà:<br>- Tot el material necessaris i p.p d'accessoris per a la instal·lació definitiva de línies de dosificació de reactius, instal·lacions de baixa tensió, automatització i xarxa d'aigua de serveis.<br>- La maquinaria necessària, mà d'obra i medis auxiliars necessaris.<br>La partida inclourà la gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **Rend.:** | **1,000** | **2.500,00** | € |
| | | | | COST DIRECTE | | 2.500,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.500,0000** | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| -Z13V | m | , sin afectación por presencia de servicios en la zanja, sin presencia de entibación, con grado de dificultat medio | 0,00000 | | € |

# ANNEX 18. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 480/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 12
2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... 12
3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 12



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 481/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 466.892,37 €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT, ascendeix a la quantitat de:

QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (466.892,37 €).

# 2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 466.892,37 €
Despeses generals 13% ..... 60.696,01 €
Benefici Industrial 6%..... 28.013,54 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 555.601,92 €**
IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs)..... 116.676,40 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 672.278,32 €**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat de: cinc-cents cinquanta-cinc mil sis-cents un euros amb noranta-dos cèntims **(555.601,92€).**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat de: SIS-CENTS SETANTA-DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT COMA TRENTA-DOS **(672.278,32 €).**

# 3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions i les despeses corresponents a l'estudi i elaboració del projecte, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 672.278,32 €**
Expropiacions..... 0,00 €
Estudi i elaboració del Projecte (IVA inclòs)..... 21.418,43 €

**PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 693.696,73 €**

El **Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del PROJECTE TÈCNIC DE CONSTRUCCIÓ D'UN BY-PASS AL DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA DE L'ETAP EMPURIABRAVA I DE REPARACIÓ DE LES PARETS INTERIORS DEL DIPÒSIT, ascendeix a la quantitat de:

SIS-CENTS NORANTA-TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-SIS COMA SETANTA-TRES **(693.696,73 €).**



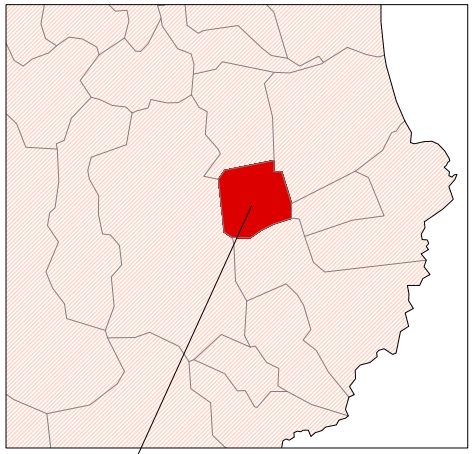
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 482/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

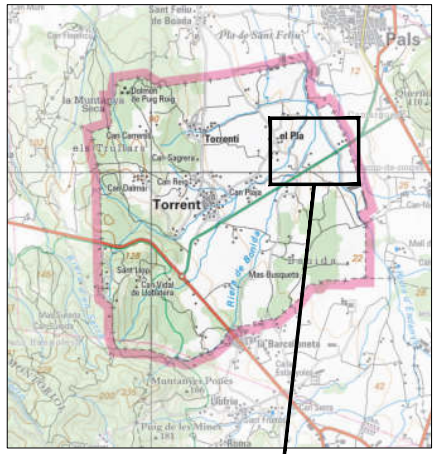
# DOCUMENT 2. PLÀNOLS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 483/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

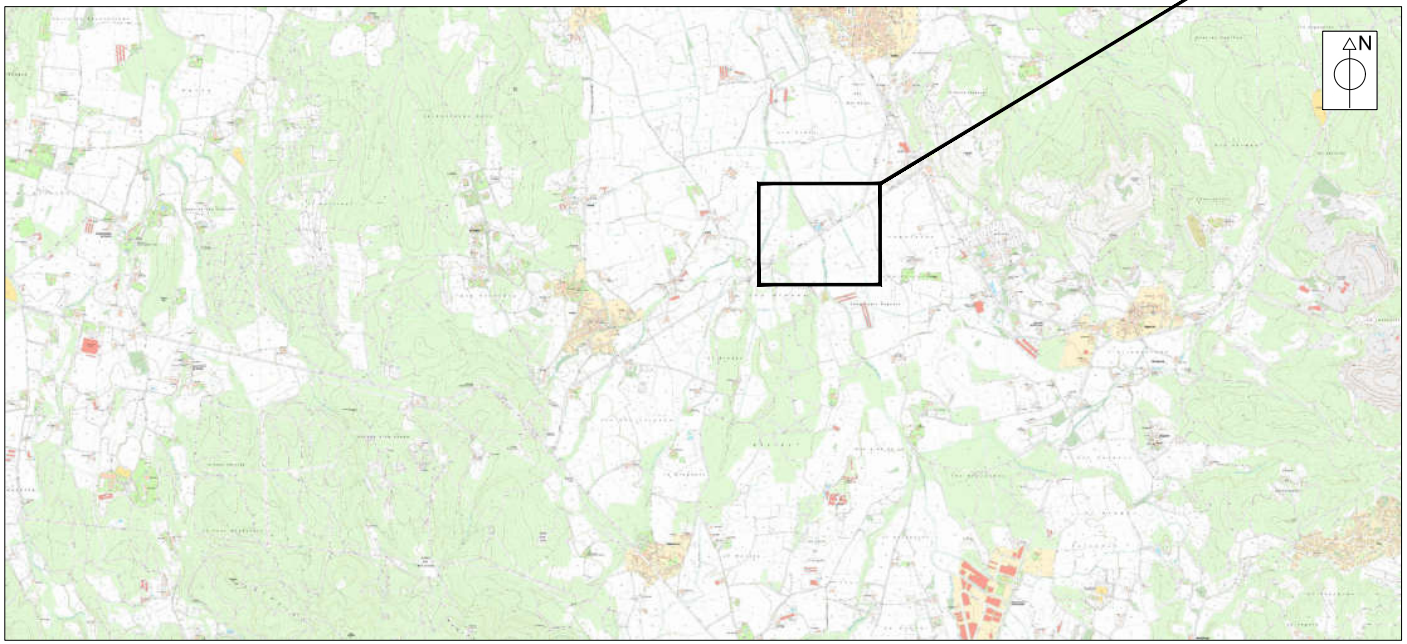



SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ




EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/25.000

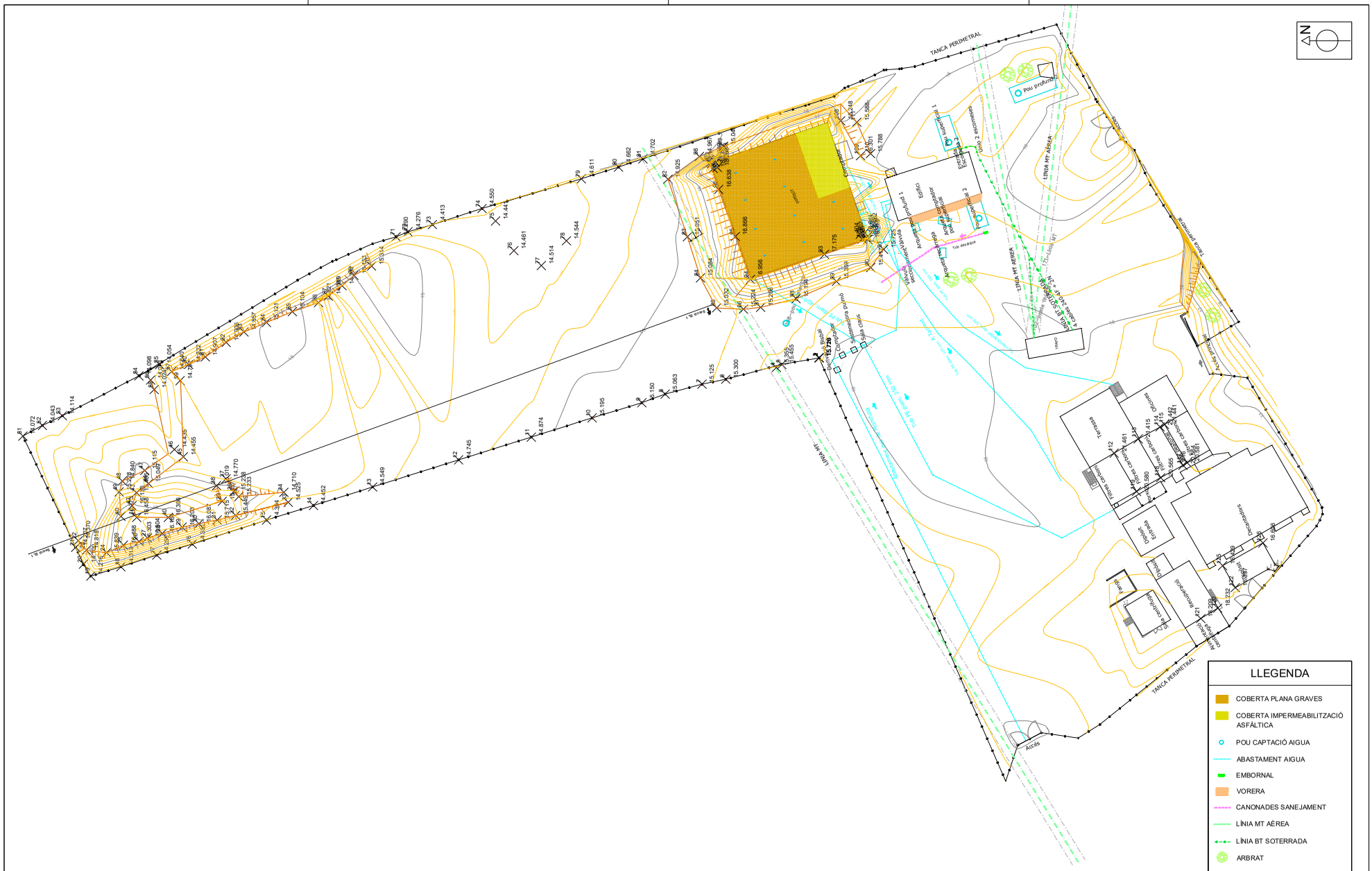
## ÍNDEX DE PLÀNOLS


| NÚM. DE PLÀNOL | | TÍTOL | NÚM. DE FULLS |
|---|---|---|---|
| 1 | | SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS | 01 de 01 |
| 2 | | PLÀNOLS TOPOGRÀFICS | |
| | 2.1 | PLANTA GENERAL | 01 de 01 |
| 3 | | ESTAT ACTUAL | |
| | 3.1 | PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL I ÀMBIT DE LES ACTUACIONS | 01 de 01 |
| 4 | | PLÀNOL GENERAL EXPLICATIU CONJUNT DE LES OBRES | |
| | 4.1 | PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES | 01 de 01 |
| 5 | | COORDENADES DE REPLANTEIG | 01 de 01 |
| 6 | | IMPLANTACIÓ PROJECTADA | 01 de 01 |
| 7 | | ESQUEMA DE PROCÉS | |
| | 7.1 | ACTUACIONS PROJECTADES | 01 de 01 |
| 8 | | ACTUACIONS PROJECTADES | |
| | 8.1 | IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU | |
| | 8.1.1 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (PLANTA) | 01 de 04 |
| | 8.1.2 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (SECCIÓ) | 02 de 04 |
| | 8.1.3 | IMPLANTACIÓ EQUIPS (DETALLS) | 03 de 04 |
| | 8.1.4 | OBRA CIVIL I ARMATS | 04 de 04 |
| | 8.2 | IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA | |
| | 8.2.1 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (PLANTA) | 01 de 06 |
| | 8.2.2 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (SECCIONS) | 02 de 06 |
| | 8.2.3 | OBRA CIVIL I ARMATS | 03 de 06 |
| | 8.2.4 | OBRA CIVIL I ARMATS | 04 de 06 |
| | 8.2.5 | ESTRUCTURA | 05 de 06 |
| | 8.2.6 | DETALLS UNIONS | 06 de 06 |
| 9 | | OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ | |
| | 9.1 | PLANTA GENERAL | 01 de 02 |
| | 9.2 | ESQUEMA UNIFILAR | 02 de 02 |
| 10 | | EDIFICACIÓ | |
| | 10.1 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: PLANTA I SECCIÓ | 01 de 05 |
| | 10.2 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: COBERTA | 02 de 05 |
| | 10.3 | DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: FAÇANES | 03 de 05 |
| | 10.4 | FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA | 04 de 05 |
| | 10.5 | FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA | 05 de 05 |
| 11 | | URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA | |
| | 11.1 | PAVIMENTACIÓ I XARXA DE DRENATGES | 01 de 01 |


| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 750m 1/25.000 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS | NÚM. PLÀNOL: P1 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |


CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 484/748.

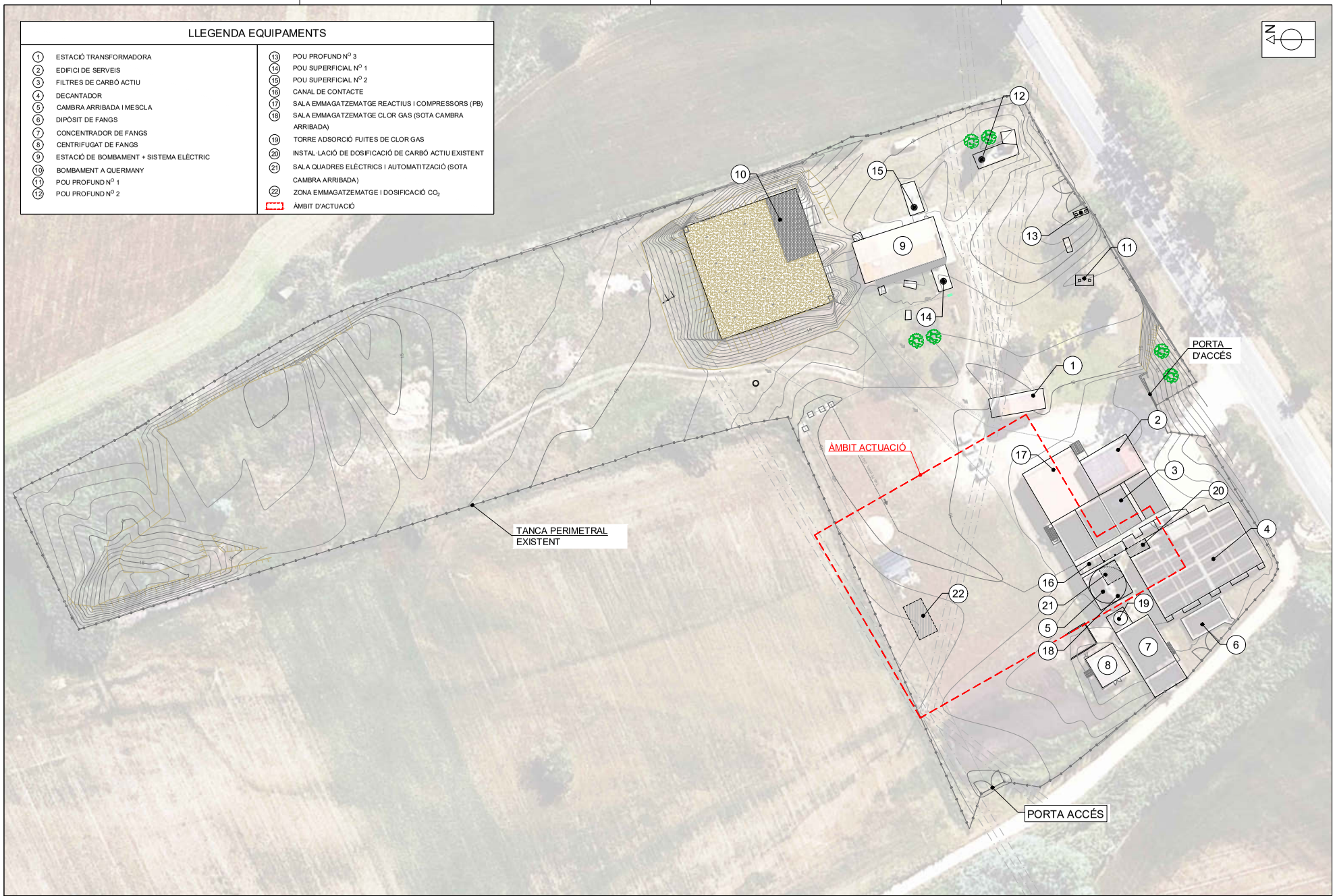
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m 1/800 24,00m · Originals DIN A3 | PLANOLS TOPOGRÀFICS PLANTA GENERAL | P2.1 |
| | | | | | | | FULL: 01 de 01 |
| | | | | | | | REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 485/748.

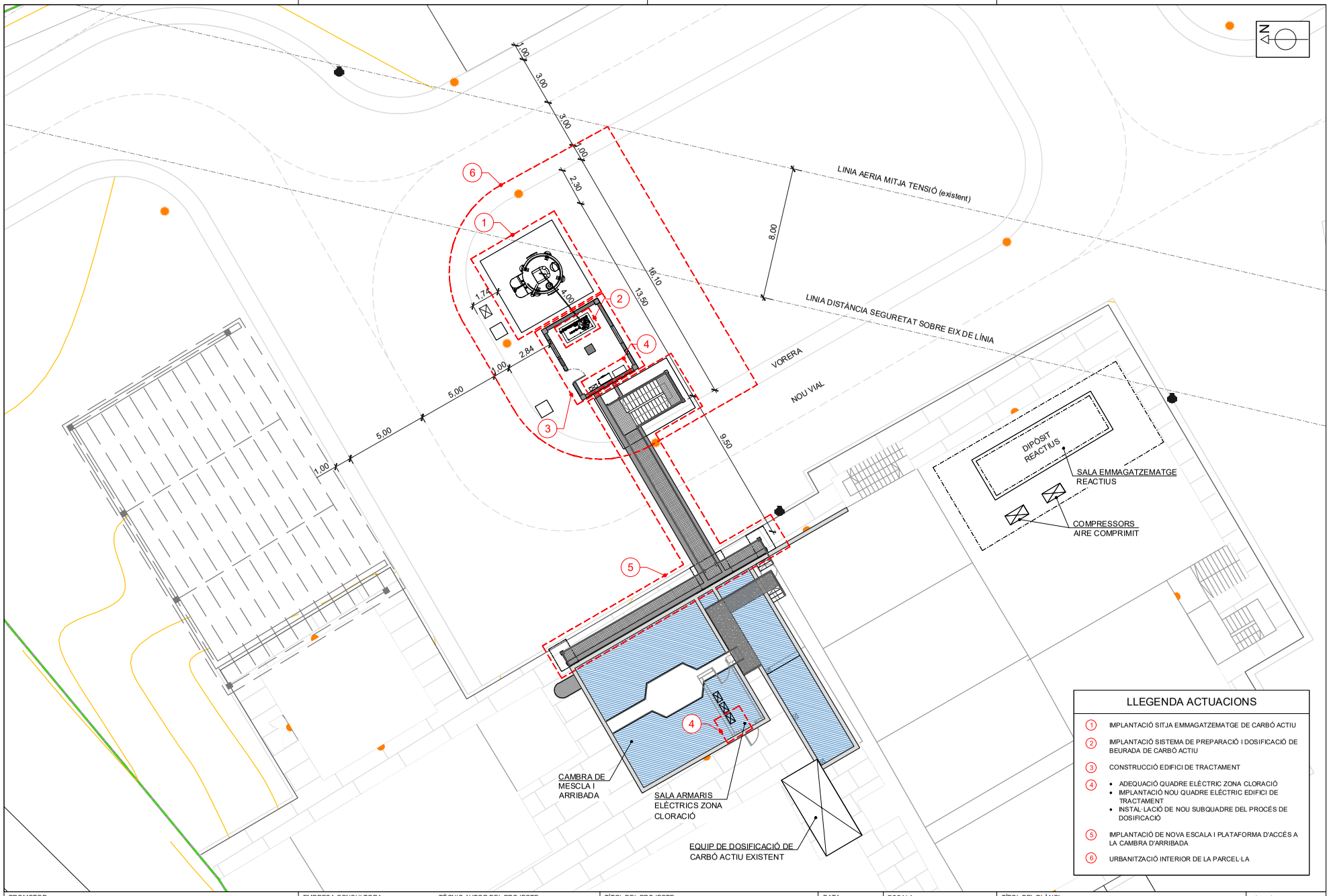
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 24,00m 1/800 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL I ÀMBIT DE LES ACTUACIONS | NÚM. PLÀNOL: P3.1 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

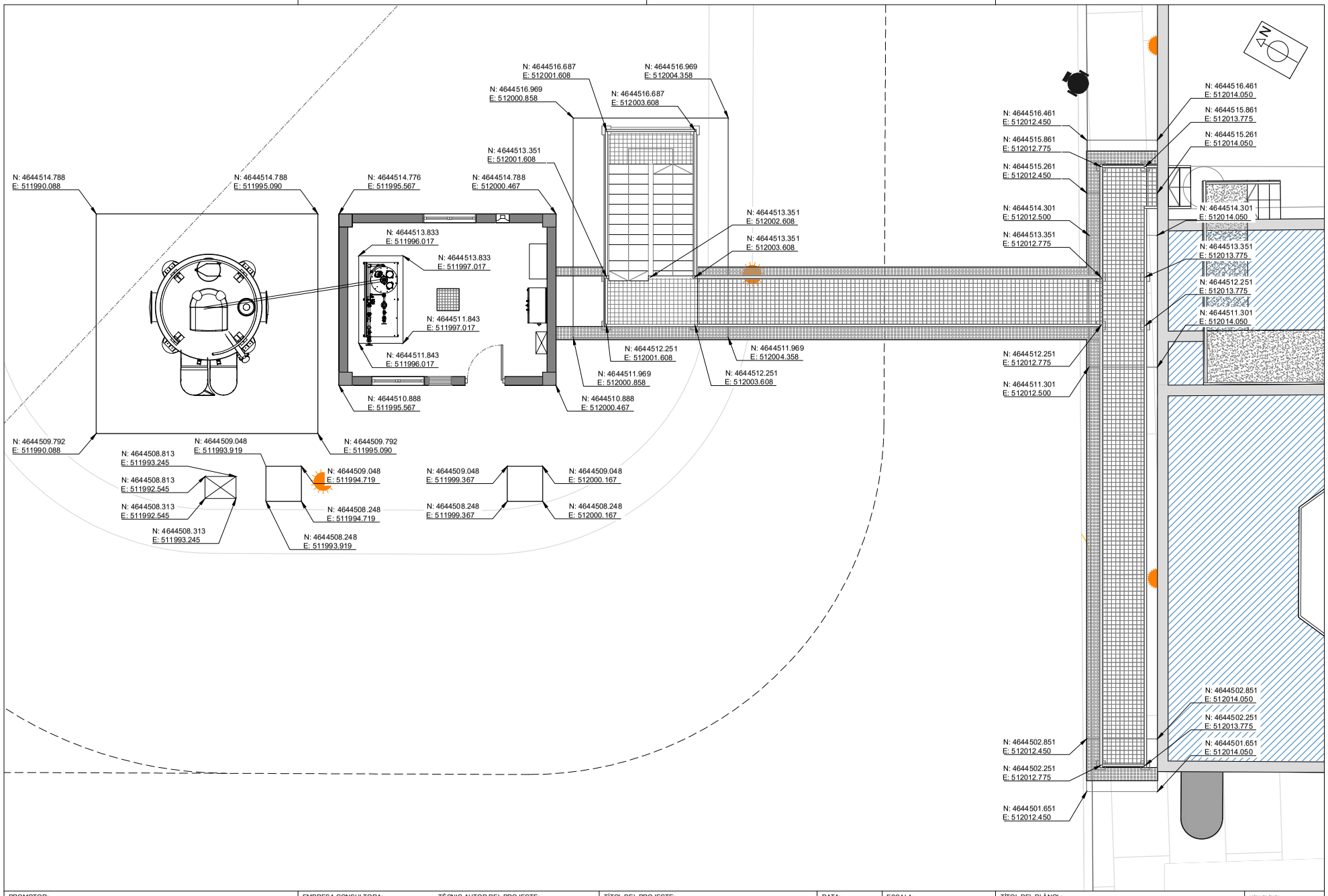
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 486/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



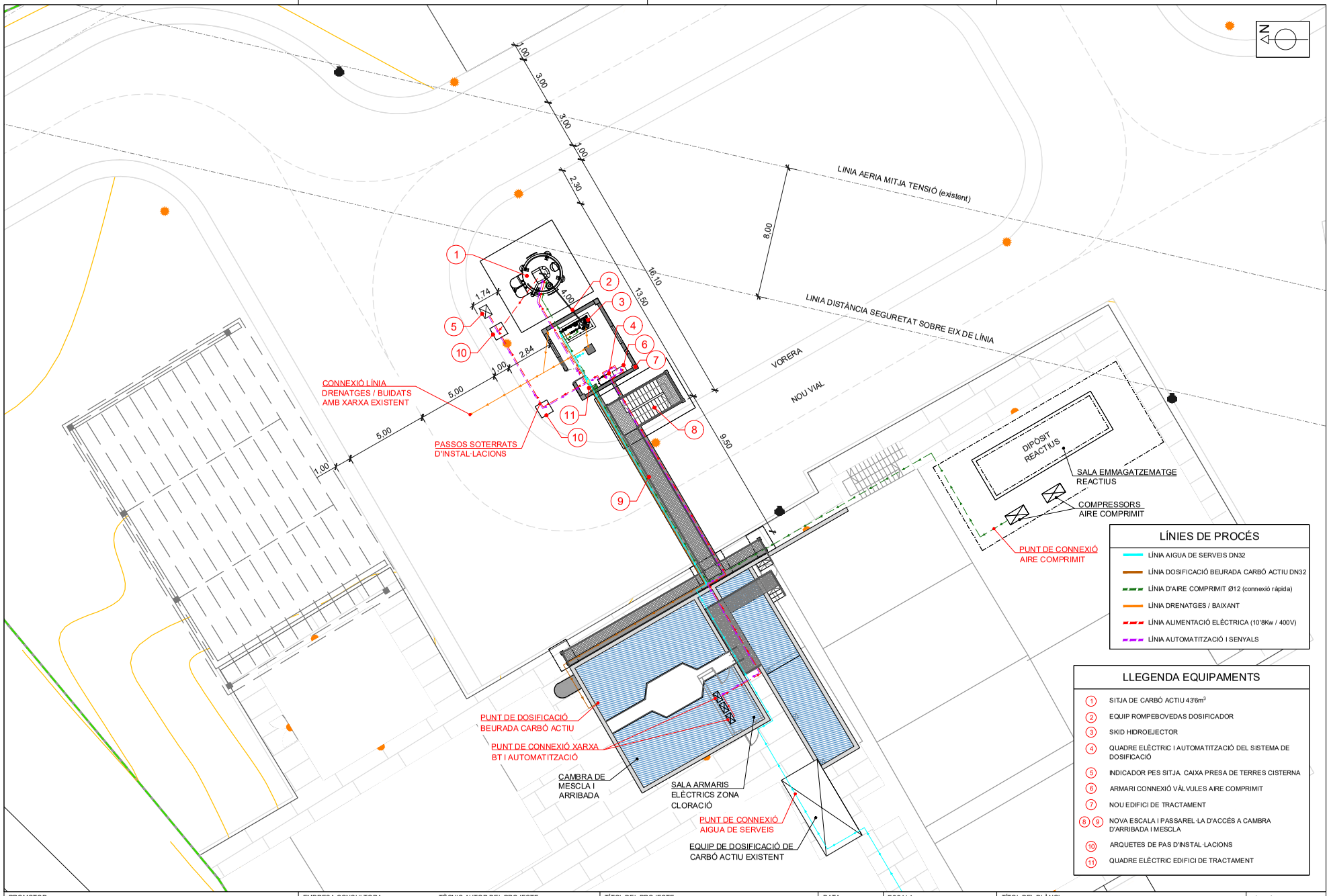

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 1/200 6,00m · Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOL GENERAL EXPLICATIU CONJUNT DE LES OBRES PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES | NÚM. PLÀNOL: P4.1 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 487/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



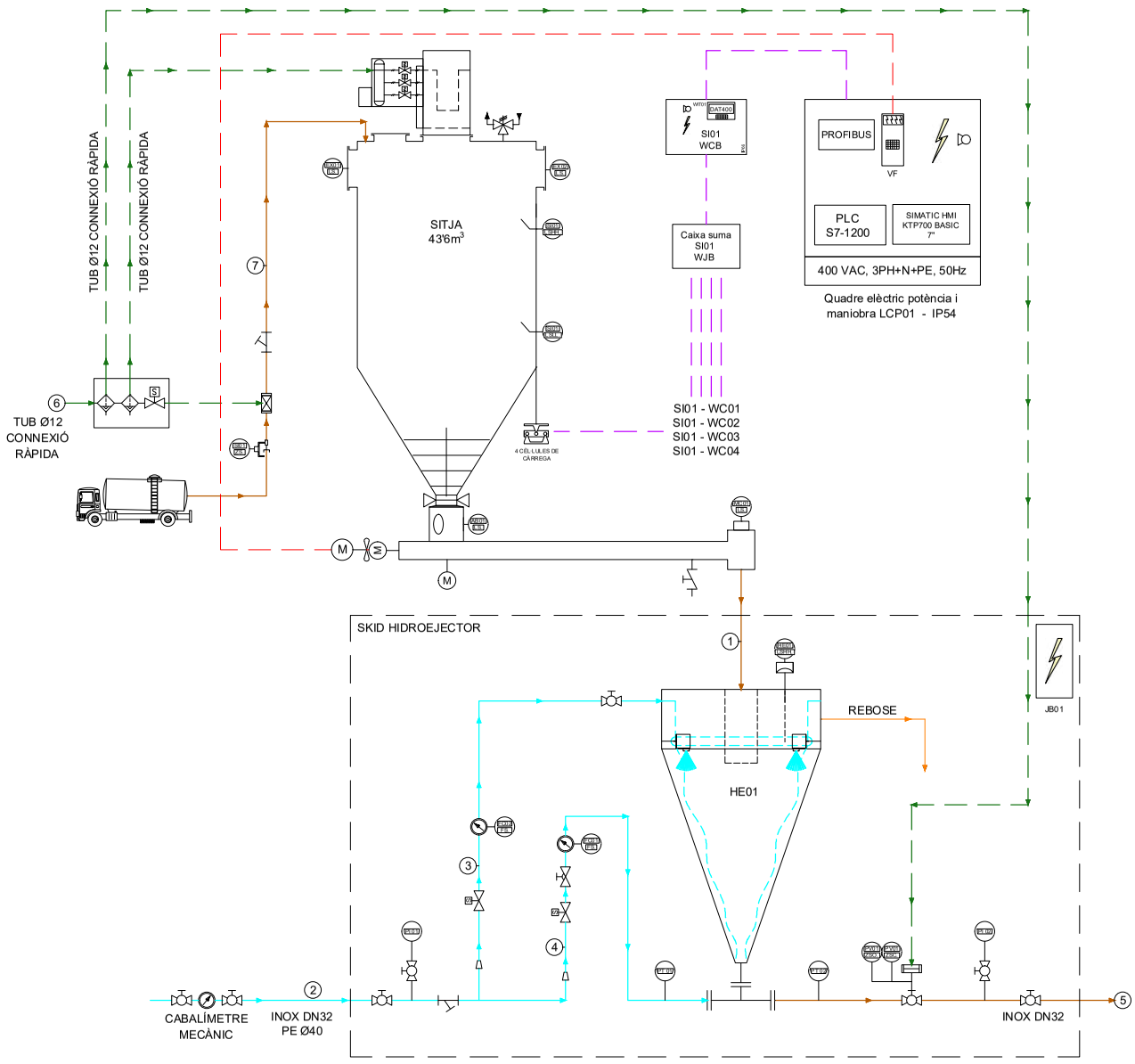

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 2,00m 1/75 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: COORDENADES DE REPLANTEIG | NÚM. PLÀNOL: P5 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 488/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 489/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




**NOTA:** EL P&ID DEFINITIU EL REALITZARÀ EL FABRICANT EN FASE D'OBRA

## LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS DN32
- LÍNIA DOSIFICACIÓ BEURADA CARBÓ ACTIU DN32
- LÍNIA D'AIRE COMPRIMIT Ø12 (connexió ràpida)
- LÍNIA DRENATGES / BAIXANT
- LÍNIA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
- LÍNIA AUTOMATITZACIÓ I SENYALS

## DADES DE PROCÉS

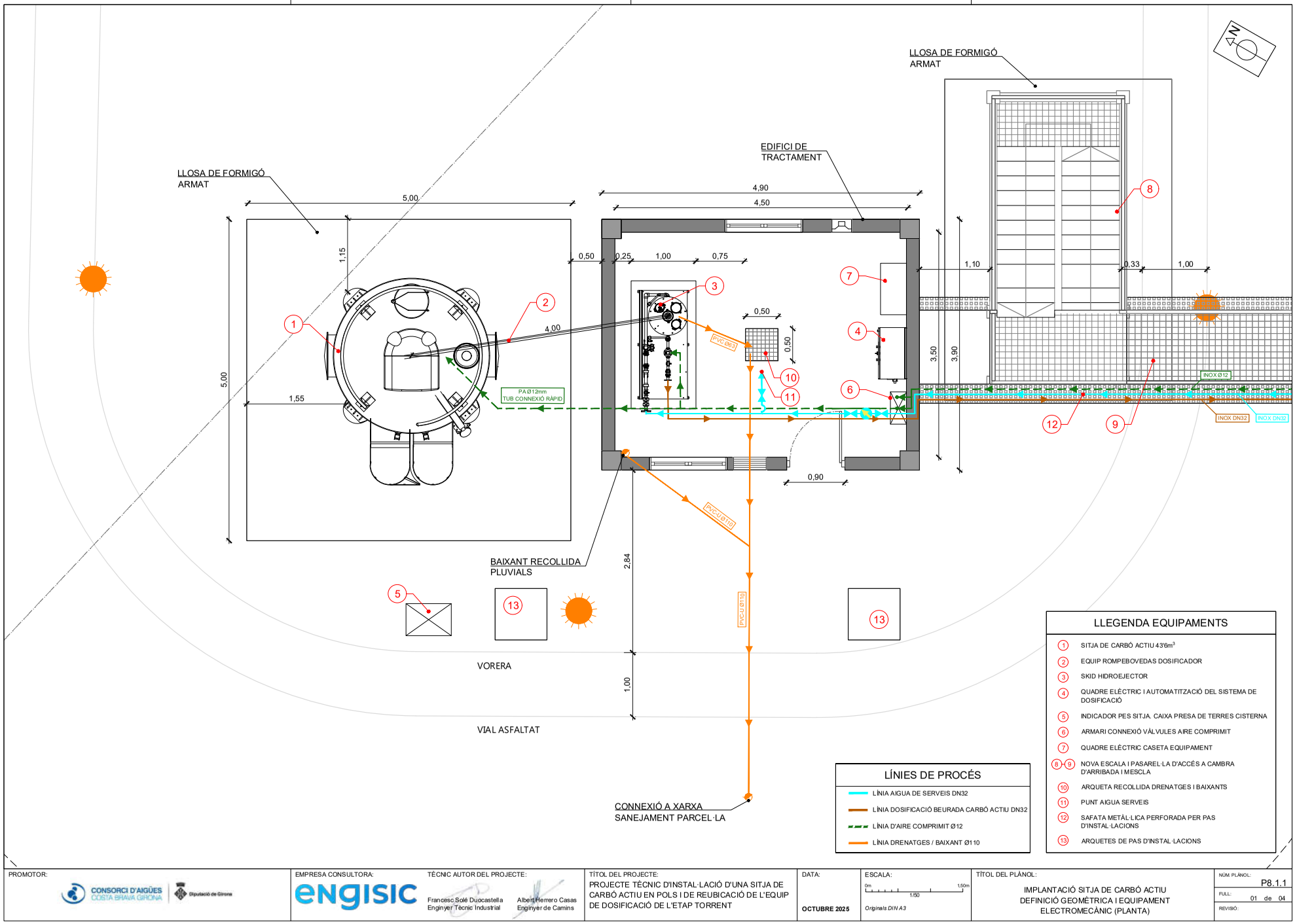
1. DOSIFICACIÓ DE CAP (CARBÓ ACTIU EN POLS):
   - CAPACITAT DE DOSIFICACIÓ: DE 2-5 Kg/h (20 a 50 Hz)
   - DENSITAT APARENT CONSIDERADA 0,35Kg/L
2. AIGUA ENTRADA:
   - CABAL REQUERIT: 2,55m³/h
   - PRESIÓ REQUERIDA: 3,95 bar
3. AIGUA DE MESCLA
4. AIGUA D'ARROSSEGAMENT
5. SUSPENSIÓ: CAP EN AIGUA
   - CABAL DE SORTIDA: 2,55 m³/h
   - PRESIÓ DE SORTIDA: 1,05 bar
6. AIRE COMPRIMIT: PRESIÓ 6 bar
7. CÀRREGA TOLVA AMB CAP EN POLS, PRESIÓ MÀXIMA COMPRESSOR: 1Kg/cm²

## SIMBOLOGIA

- CAMIÓ
- COMPRESSOR AIRE COMPRIMIT
- TOLVA + TRENCAVOLTES
- FILTRE DE POLS DE CARTUTXOS
- DOSIFICADOR
- DETECTOR DE CÀRREGA TOLVA
- SKID HIDROEJECTOR
- CONJUNT QUADRE ELÈCTRIC
- CONJUNT CAIXA DE PESATGE
- CONJUNT CAIXA SUMA
- CAIXA ELÈCTRICA
- CABALÍMETRE
- VENTILACIÓ FORÇADA
- CON DE REDUCCIÓ
- VÀLVULA DE SEGURETAT 3 VIES
- ELECTROVÀLVULA
- FILTRE
- VÀLVULA DE MANIGUET
- MOTOR
- VÀLVULA DE PAPALLONA
- CEL·LA DE CÀRREGA
- VÀLVULA DE BOLA MANUAL
- VÀLVULA DE DIAFRAGMA MANUAL
- ACTUADOR PNEUMÀTIC
- INTERRUPTOR DE NIVELL
- TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ
- INDICADOR DE PRESSIÓ

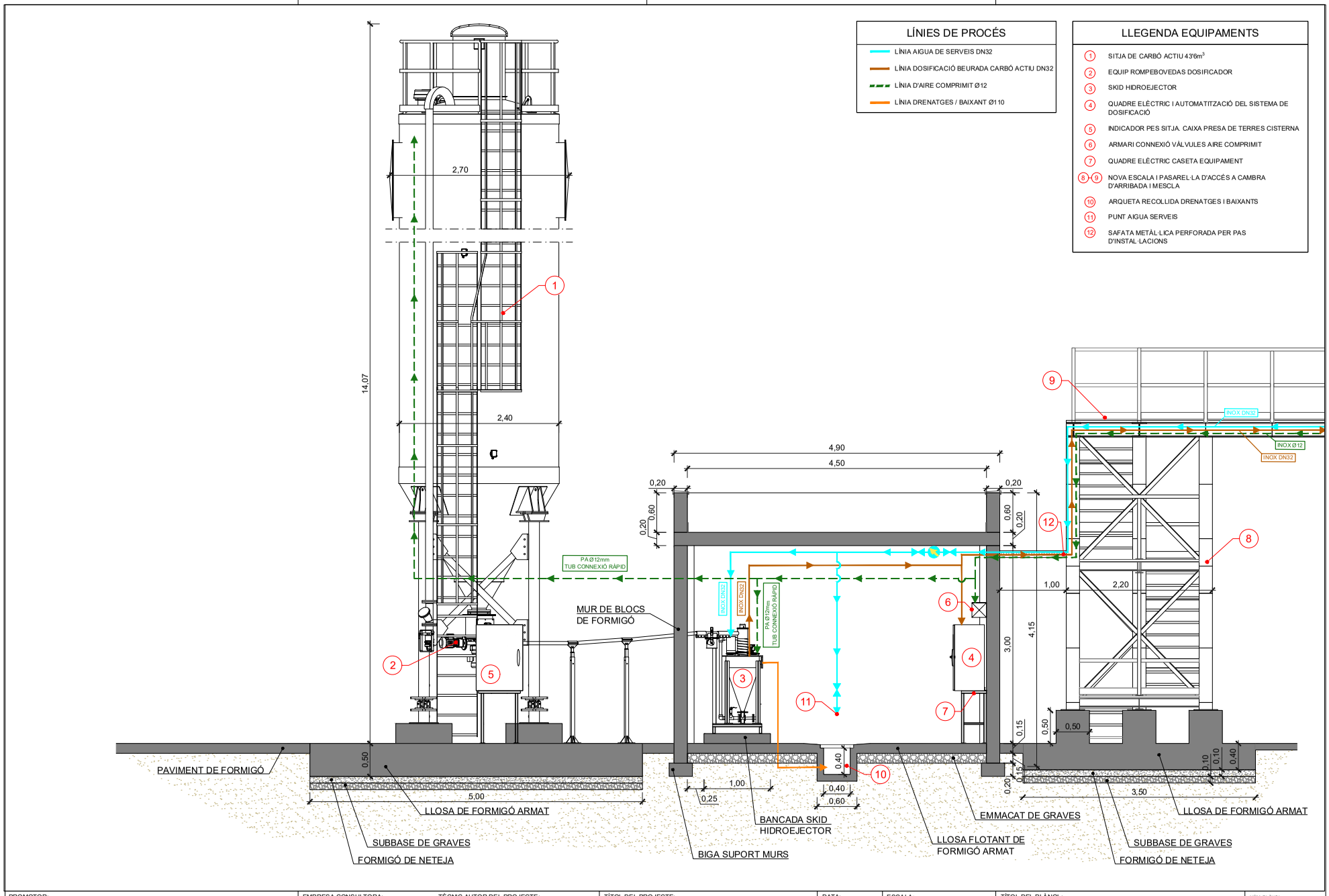
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m, s/e, S/E — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA DE PROCÉS ACTUACIONS PROJECTADES | NÚM. PLÀNOL: P7.1 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 490/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



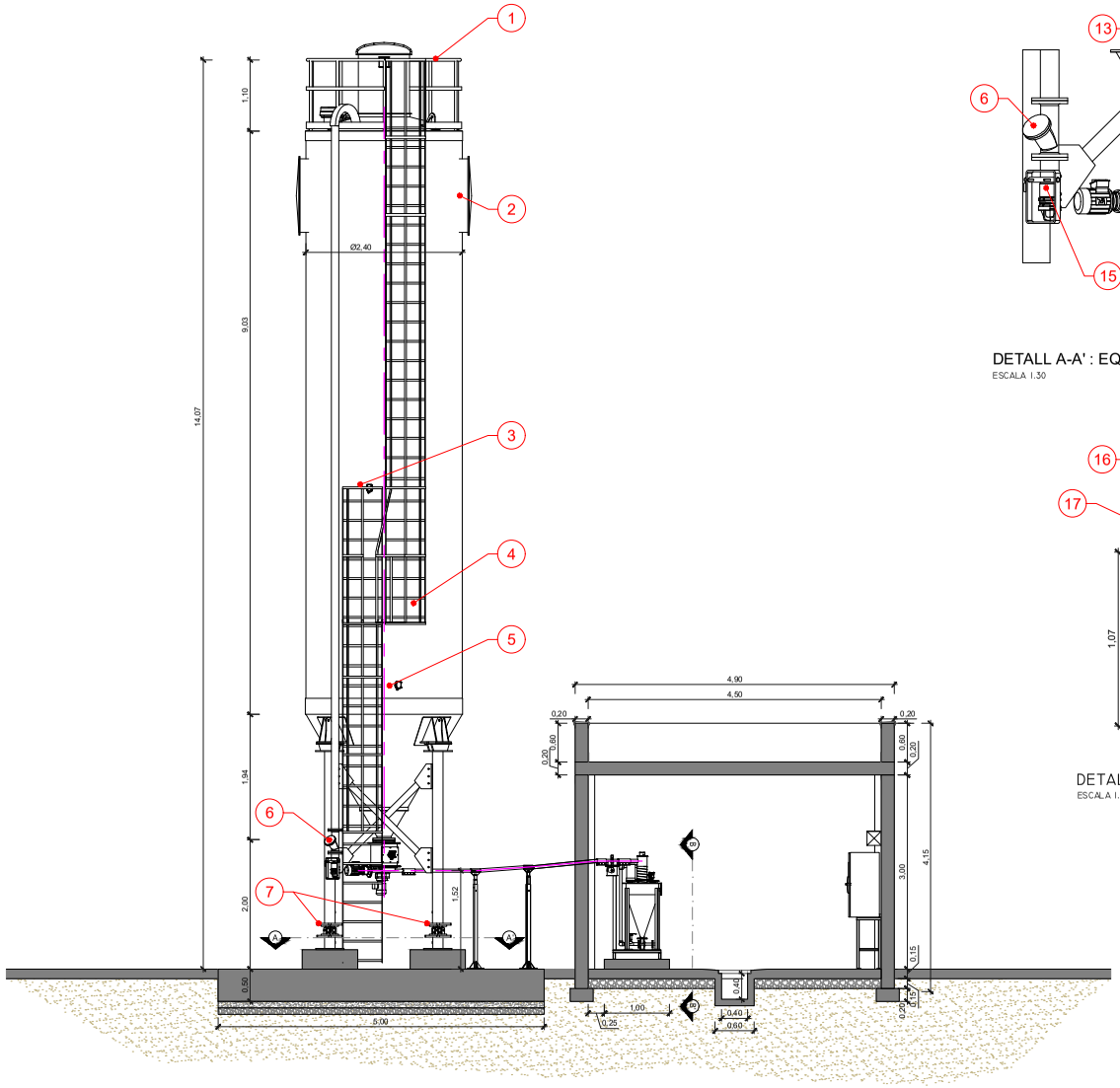

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m 1/50 1,50m · Originals DIN A3 | IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (PLANTA) | P8.1.1 · FULL: 01 de 04 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 491/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



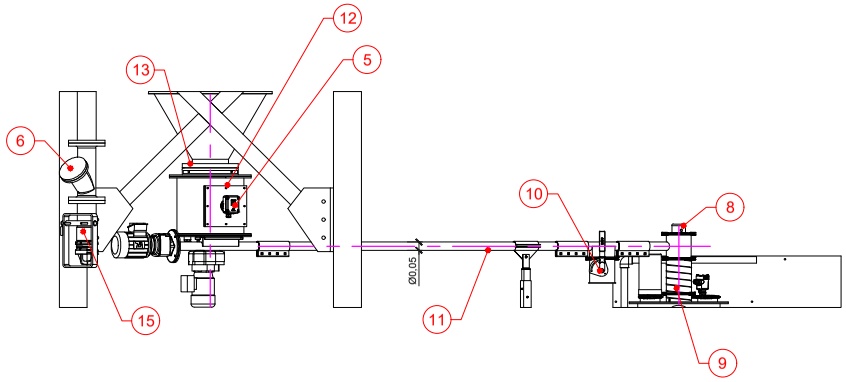

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE2025 | ESCALA: 0m 1/50 1,50m — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (SECCIÓ) | NÚM. PLÀNOL: P8.1.2 · FULL: 02 de 04 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 492/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



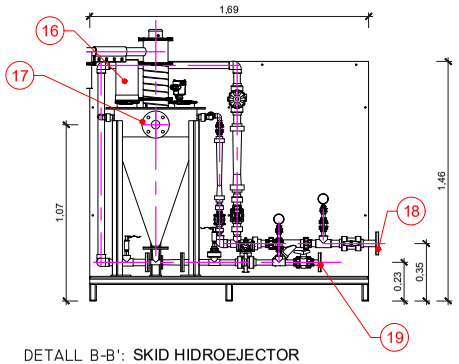

DETALL IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU

ESCALA 1:75




DETALL A-A' : EQUIP ROMPEBOVEDAS DOSIFICADOR

ESCALA 1:30




DETALL B-B': SKID HIDROEJECTOR

ESCALA 1:30

## LLEGENDA EQUIPAMENTS

| | |
|---|---|
| 1 | BARANA AMB RODAPIÉS SEGONS NORMATIVA |
| 2 | PANELLS EXPLOSIÓ A 180º (2x) |
| 3 | NIVELL ALT |
| 4 | ESCALA DE GAT AMB GÀBIA |
| 5 | NIVELL BAIX |
| 6 | FILTRE SCHNEIDER |
| 7 | CEL·LES DE CÀRREGA |
| 8 | DETECTOR D'EMBÚS |
| 9 | CONDUCTE FLEXIBLE SUBMINISTRAT A 50cm (AJUSTAR EN MUNTATGE) |
| 10 | BOCA D'AFORAMENT AMB VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL DN150 |
| 11 | DOSIFICADOR DDMR 0º ORIENTABLE A 360º LONG.4m |
| 12 | ROMPEBOVEDAS DOSIFICADOR ZDM400 |
| 13 | BRIDA DESCÀRREGA PN10 DN200 |
| 15 | TUB DE CÀRREGA CONNEXIÓ GUILLEMIN 4' + DETECTOR DE CÀRREGA |
| 16 | VENTEO AMB MÀNIGA DE TELA |
| 17 | DESBORD BRIDA PLANA PN10 DN50 |
| 18 | ALIMENTACIÓ AIGUA BRIDA PLANA PN10 DN32 |
| 19 | SORTIDA DE PRODUCTE BRIDA PLANA PN10 DN25 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m S/E s/e — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU<br>IMPLANTACIÓ EQUIPS (DETALLS) | NÚM. PLÀNOL: P8.1.3<br>FULL: 03 de 04<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 493/748.

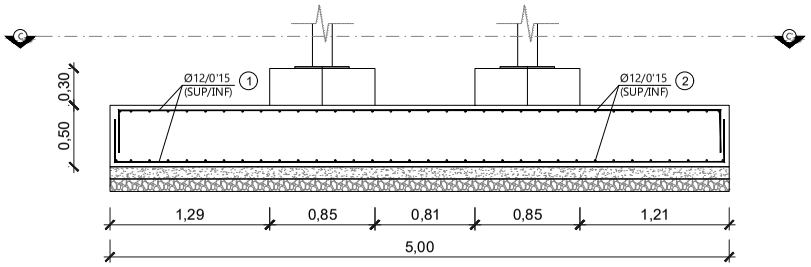
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**ESTRUCTURA SITJA DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU**
**ELEMENT LLOSA SITJA**

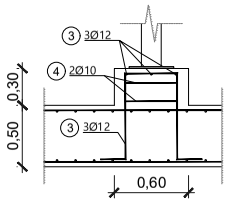
| Num | ϕ (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 68 | 5,60 | 380,80 | 338,08 |
| 2 | 12 | 68 | 5,60 | 380,80 | 338,08 |
| 3 | 12 | 24 | 2,40 | 57,60 | 51,14 |
| 4 | 10 | 8 | 2,20 | 17,60 | 10,85 |
| | | | | TOTAL Kg | 738,15 kg |

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENT | QUALITAT | CONTINGUT CIMENT | RECOBRIMENT |
| Llosa de fonamentació | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

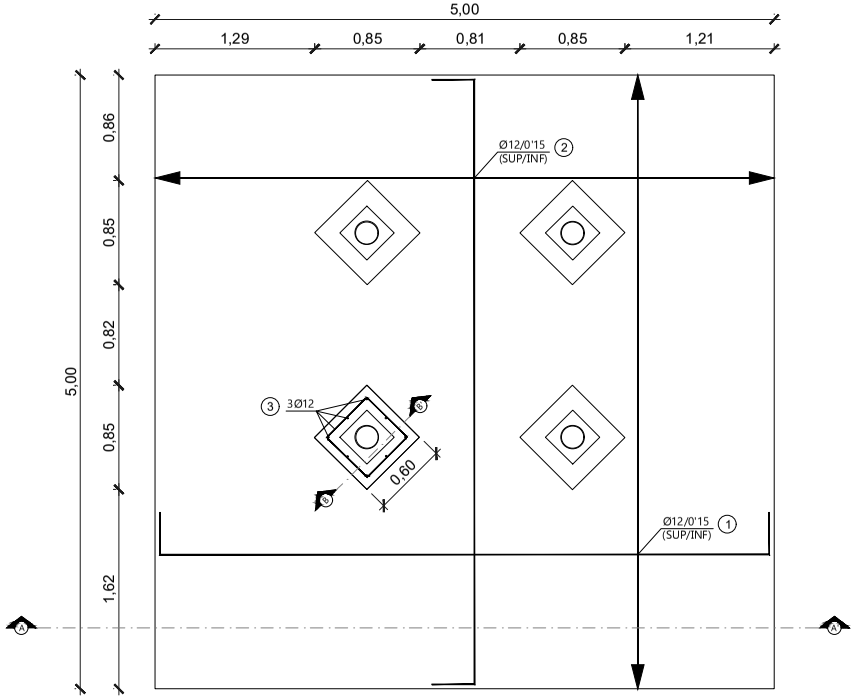
| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |



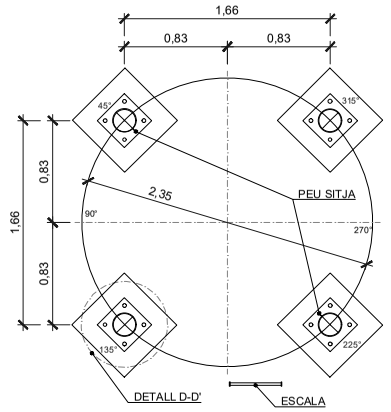

SECCIÓ A-A' LLOSA SITJA CARBÓ ACTIU
ESCALA 1:40




SECCIÓ B-B' LLOSA SITJA CARBÓ ACTIU
ESCALA 1:40



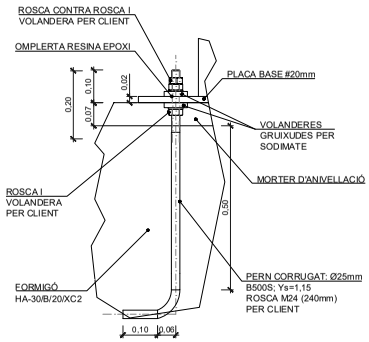

PLANTA LLOSA SITJA CARBÓ ACTIU
ESCALA 1:40



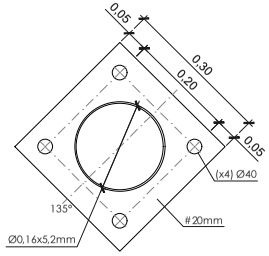

PLANTA C-C' PLAQUES SUPORTACIÓ SITJA CARBÓ ACTIU
ESCALA 1:40

Volanderes gruixudes:
- Øext. 70mm
- Øint. 27mm
- esp. 15mm

(x32 subministre SODIMATE)



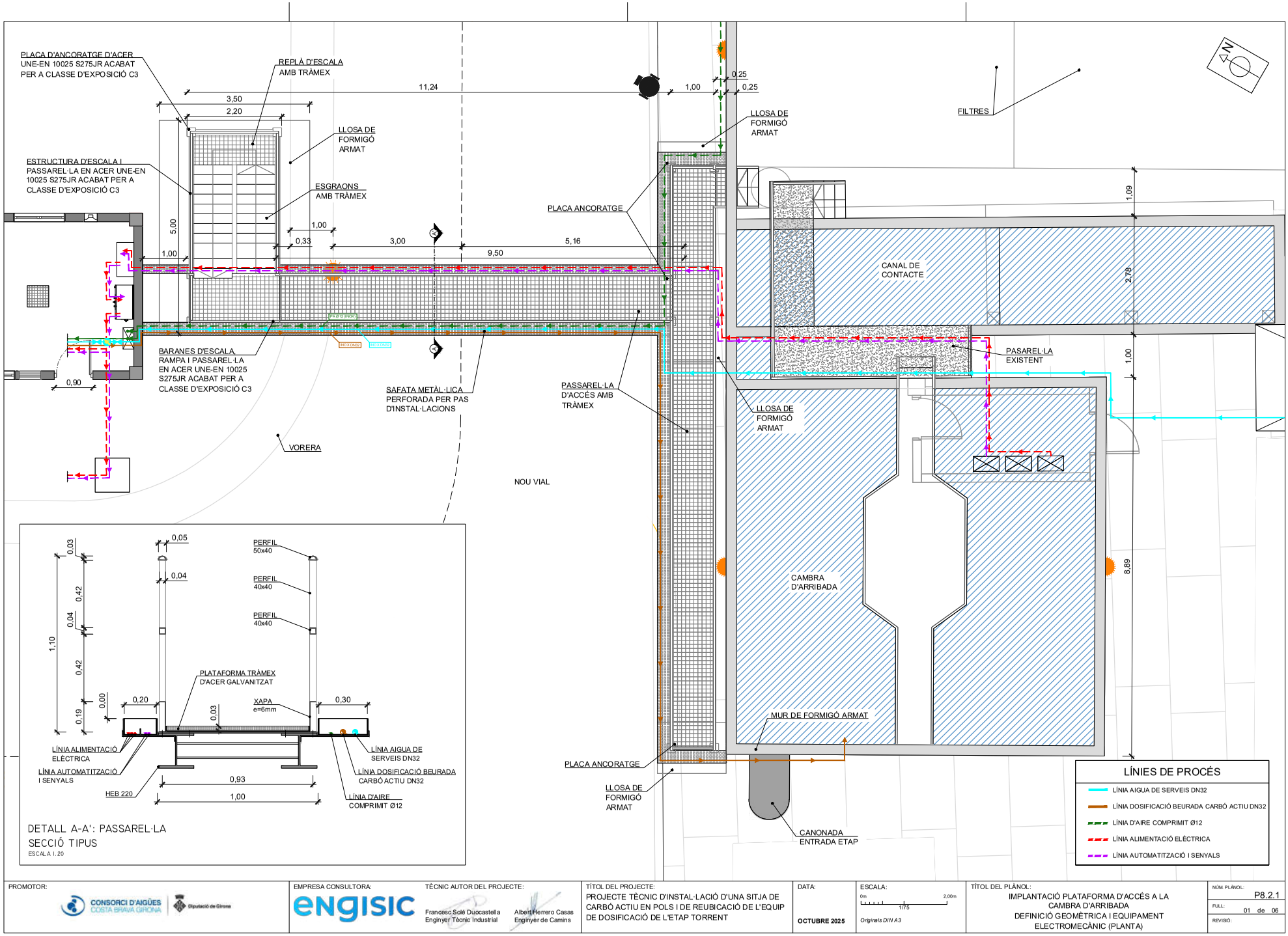

SECCIÓ DETALL D-D'
ESCALA 1:5




SECCIÓ DETALL D - D'
ESCALA 1:10

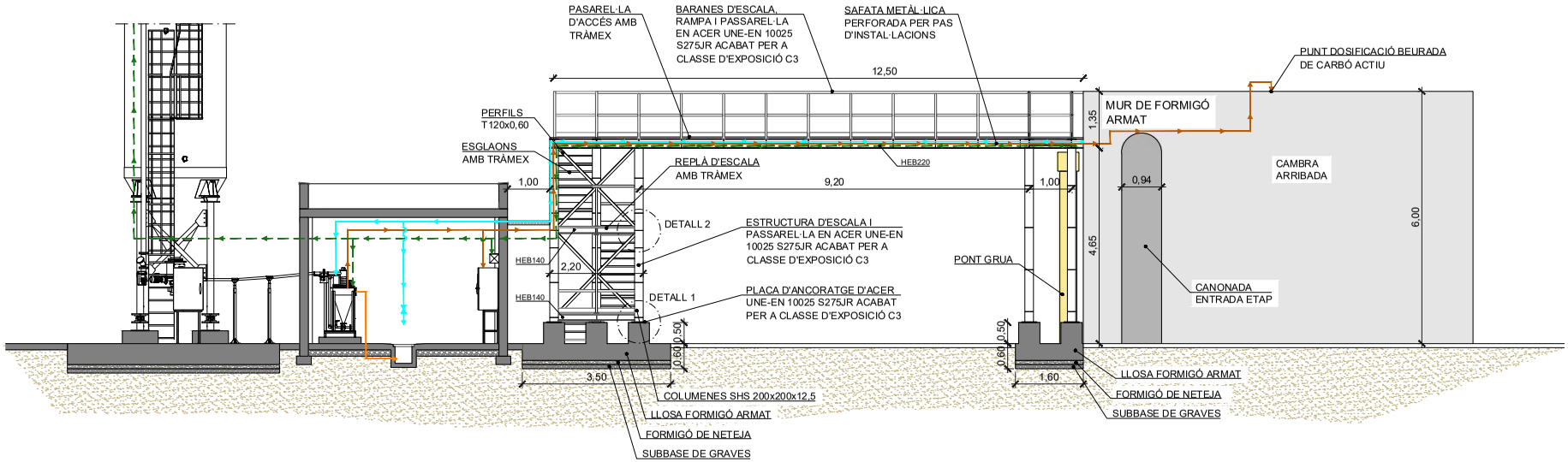
| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m S/E s/e — Originals DIN A3 | IMPLANTACIÓ SITJA DE CARBÓ ACTIU OBRA CIVIL I ARMATS | P8.1.4 |
| | | | | | | FULL: 04 de 04 | REVISIÓ: |

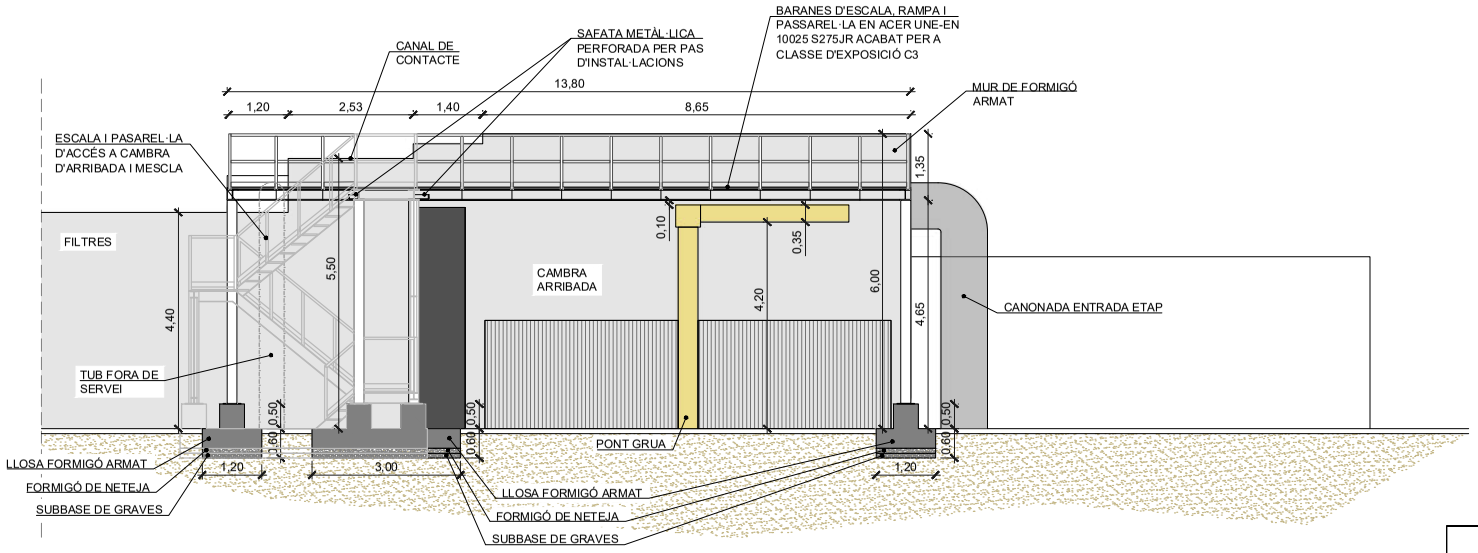

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 494/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 495/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



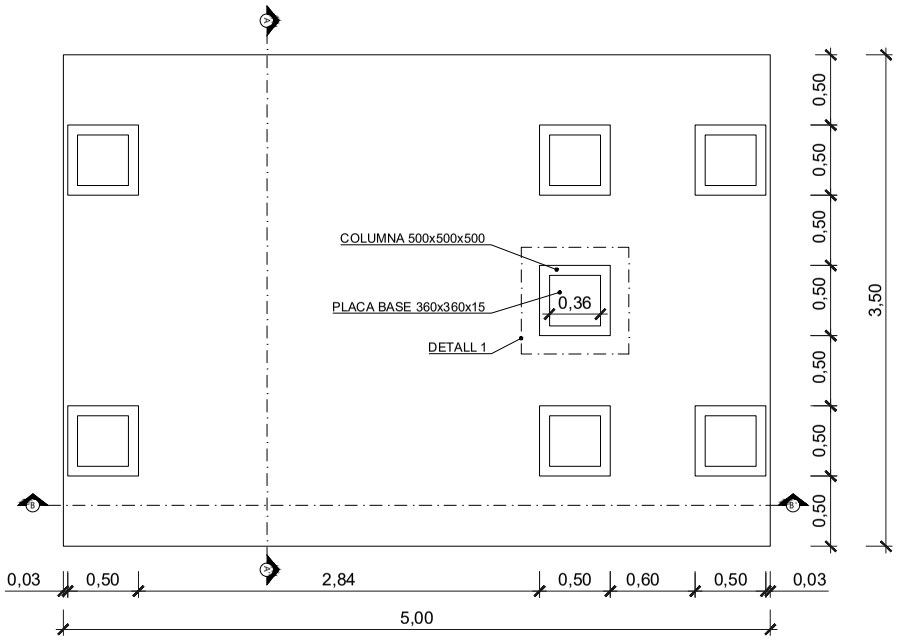




## LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS DN32
- LÍNIA DOSIFICACIÓ BEURADA CARBÓ ACTIU DN32
- LÍNIA D'AIRE COMPRIMIT Ø12
- LÍNIA DRENATGES / BAIXANT Ø110

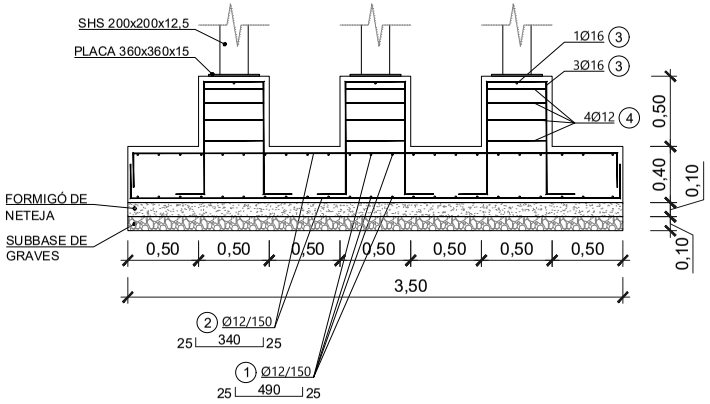
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 3,00m 1/100 Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC (SECCIONS) | NÚM. PLÀNOL: P8.2.2 · FULL: 02 de 06 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 496/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



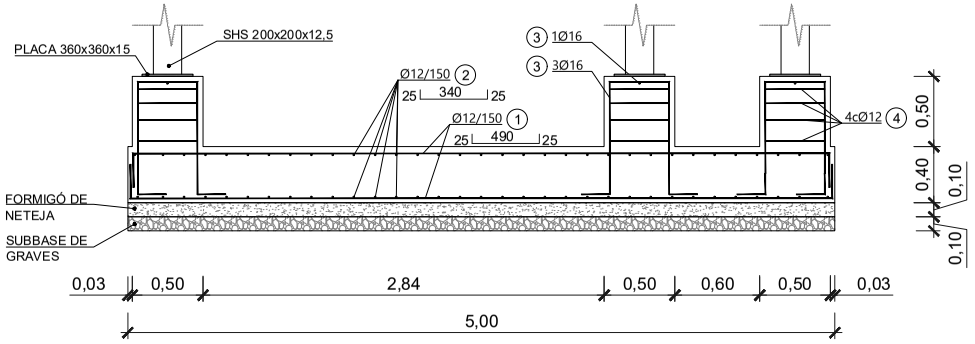

PLANTA LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1:35



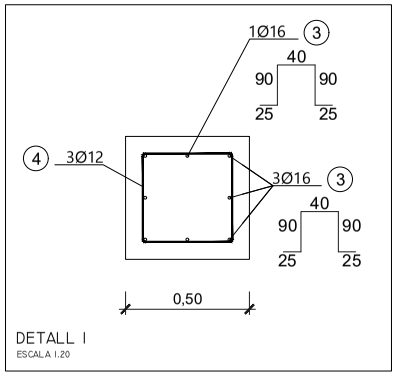

SECCIÓ A-A' LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1:35




SECCIÓ B-B' LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1:35




DETALL 1

ESCALA 1:20

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **ELEMENT** | **QUALITAT** | **CONTINGUT CIMENT** | **RECOBRIMENT** |
| Llosa de fonamentació | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |
| Acer estructural | S275 JR | 275Mpa | |

| PROJECTE | ESCALA TORRENT |
|---|---|
| ESTRUCTURA | LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA |

| Num | ϕ (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 48 | 5,4 | 259,20 | 230,12 |
| 2 | 12 | 68 | 3,9 | 265,20 | 235,45 |
| 3 | 16 | 28 | 2,5 | 70,00 | 110,48 |
| 4 | 12 | 28 | 1,84 | 51,52 | 45,74 |
| | | | | TOTAL Kg | 621,80 kg |

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT

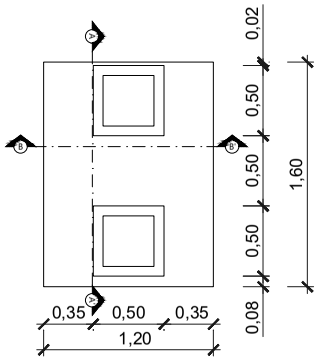
DATA: OCTUBRE2025

ESCALA: 0m 1:35 1,05m — Originals DIN A3

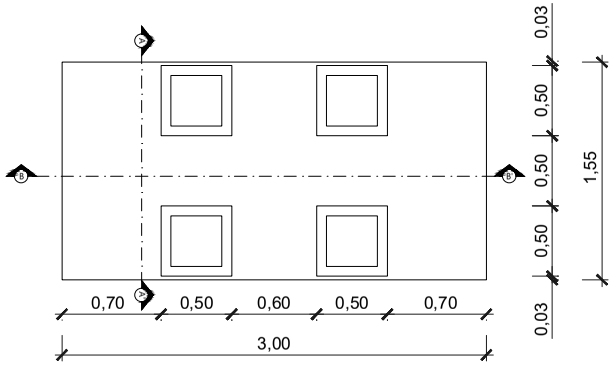
TÍTOL DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA
OBRA CIVIL I ARMATS

NÚM. PLÀNOL: P8.2.3
FULL: 03 de 06
REVISIÓ:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 497/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



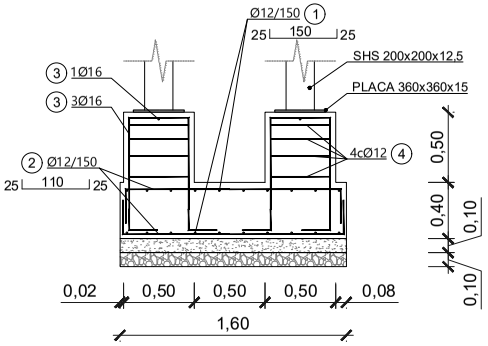

PLANTA LLOSES LATERALS
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35



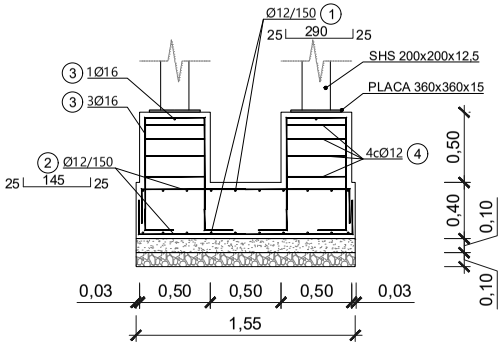

PLANTA LLOSA CENTRAL
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35

| PROJECTE | PASSAREL·LA TORRENT |
|---|---|
| ESTRUCTURA | LLOSA CENTRAL<br>FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA |

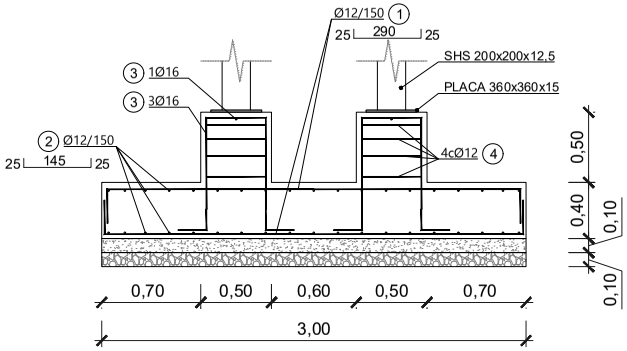
| Num | Φ (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 22 | 3,4 | 74,80 | 66,41 |
| 2 | 12 | 42 | 1,95 | 81,90 | 72,71 |
| 3 | 16 | 16 | 2,5 | 40,00 | 63,13 |
| 4 | 12 | 16 | 1,84 | 29,44 | 26,14 |
| | | | | TOTAL Kg | 228,39 kg |



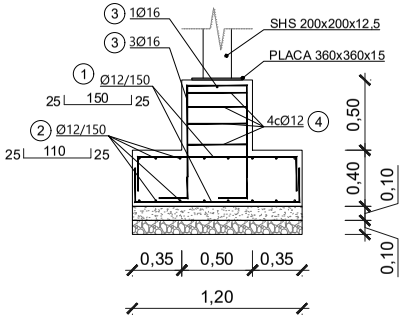

SECCIÓ A-A' LLOSES LATERALS
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35




SECCIÓ A-A' LLOSA CENTRAL
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35




SECCIÓ B-B' LLOSA CENTRAL
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35




SECCIÓ B-B' LLOSES LATERALS
FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA
ESCALA 1:35

| PROJECTE | PASSAREL·LA TORRENT |
|---|---|
| ESTRUCTURA | LLOSES LATERALS<br>FONAMENTACIÓ PASSAREL·LA |

| Num | Φ (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 36 | 2 | 72,00 | 63,92 |
| 2 | 12 | 44 | 1,6 | 70,40 | 62,50 |
| 3 | 16 | 16 | 2,5 | 40,00 | 63,13 |
| 4 | 12 | 16 | 1,84 | 29,44 | 26,14 |
| | | | | TOTAL Kg | 215,70 kg |

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENT | QUALITAT | CONTINGUT CIMENT | RECOBRIMENT |
| Llosa de fonamentació | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |
| Acer estructural | S275 JR | 275Mpa | |

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT

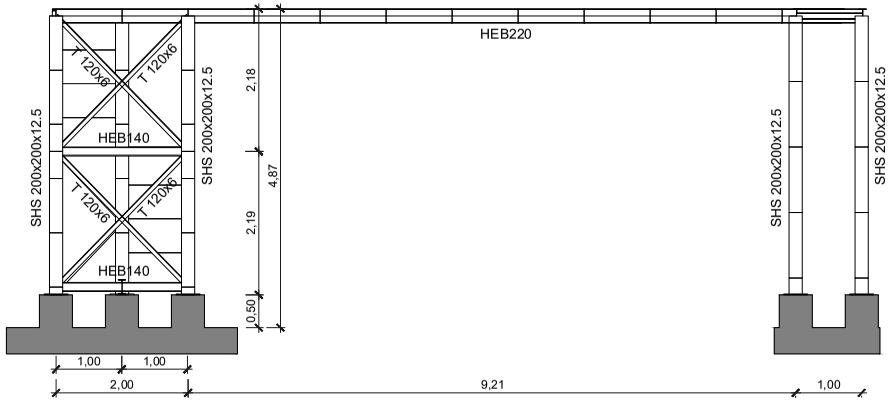
DATA: OCTUBRE 2025

ESCALA: 1/35 — Originals DIN A3

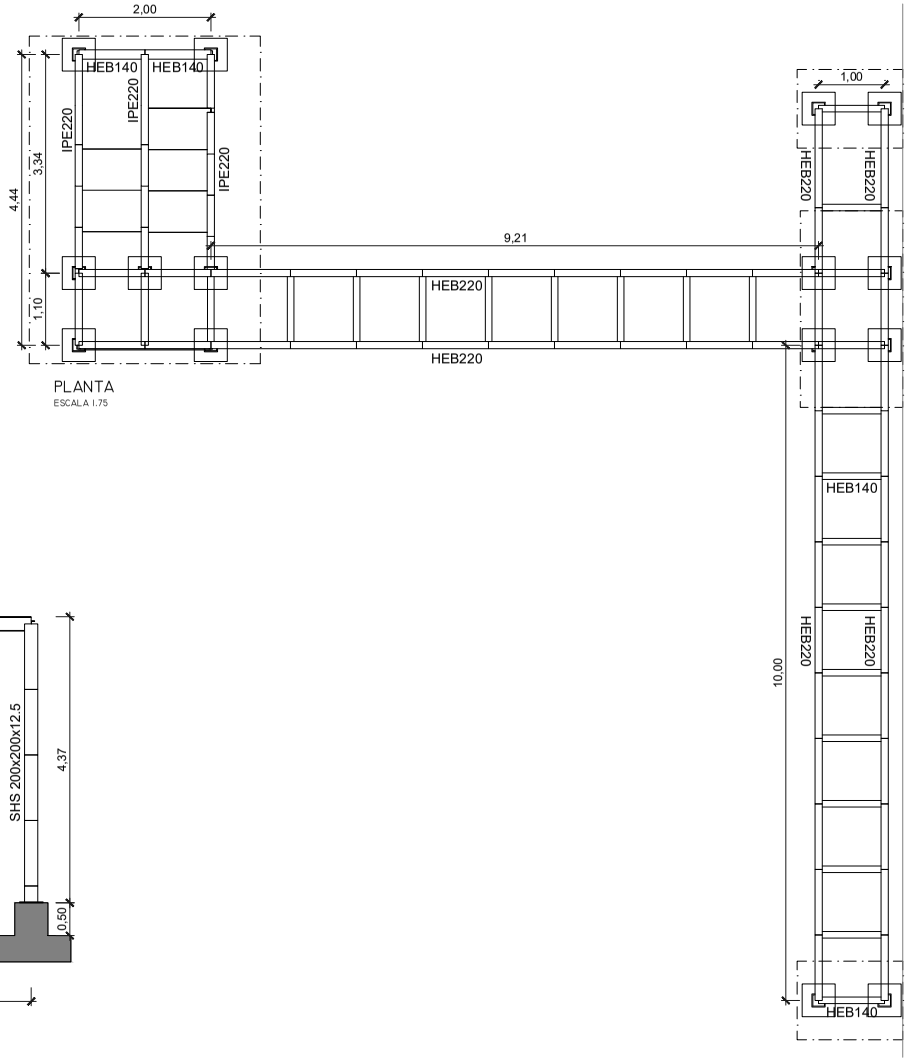
TÍTOL DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA
OBRA CIVIL I ARMATS

NÚM. PLÀNOL: P8.2.4
FULL: 04 de 06
REVISIÓ:

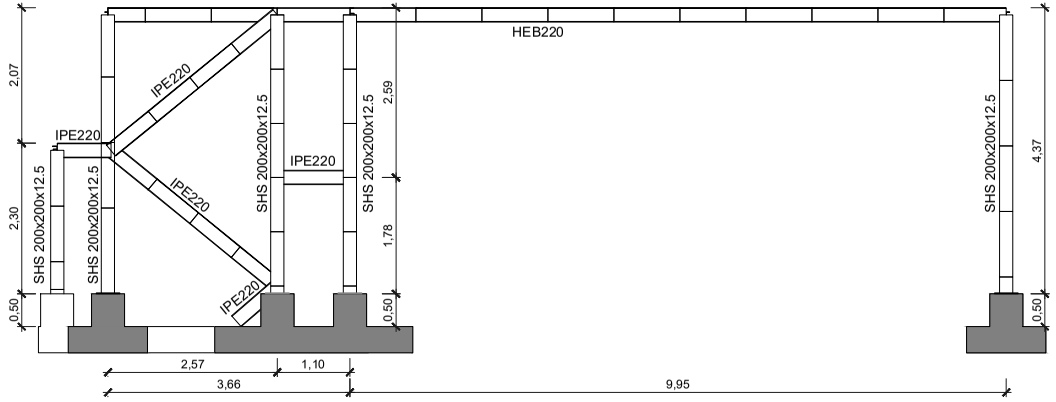
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 498/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




ALÇAT FRONTAL
ESCALA 1:75




PLANTA
ESCALA 1:75




ALÇAT LATERAL
ESCALA 1:75

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **ELEMENT** | **QUALITAT** | **CONTINGUT CIMENT** | **RECOBRIMENT** |
| Llosa de fonamentació | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

| **ACER** | **QUALITAT** | **fyk** | **fymax** |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |
| Acer estructural | S275 JR | 275Mpa | |

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT

DATA: OCTUBRE 2025

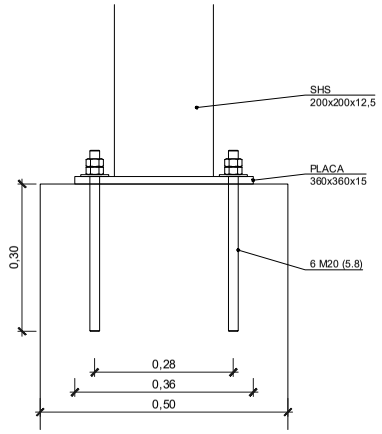
ESCALA: 0m 1/75 2,00m
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA
ESTRUCTURA

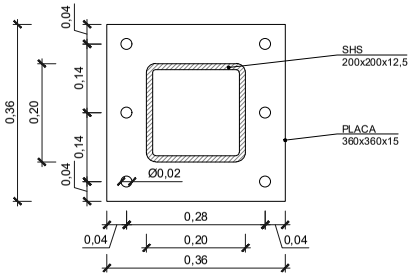
NÚM. PLÀNOL: P8.2.5
FULL: 05 de 06
REVISIÓ:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 499/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

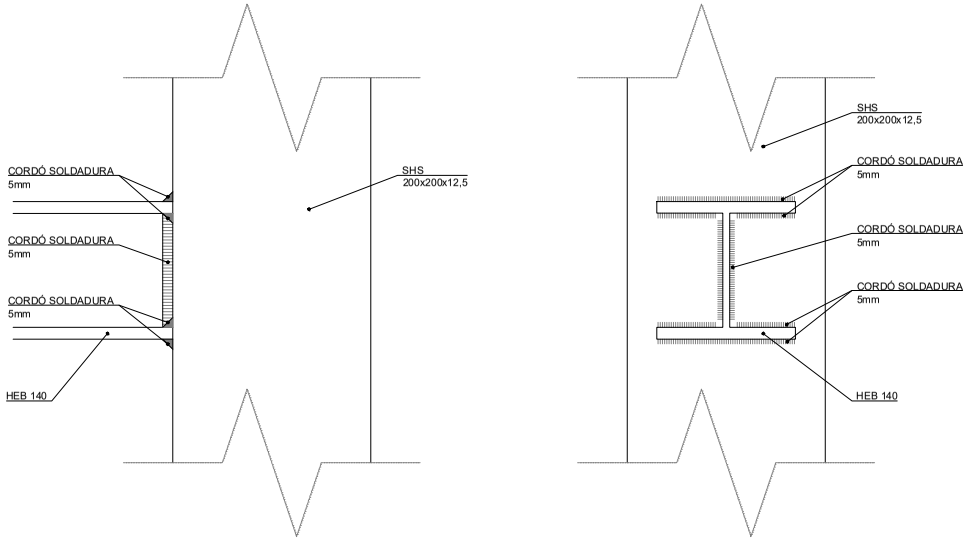
| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |
| Acer estructural | S275 JR | 275Mpa | |



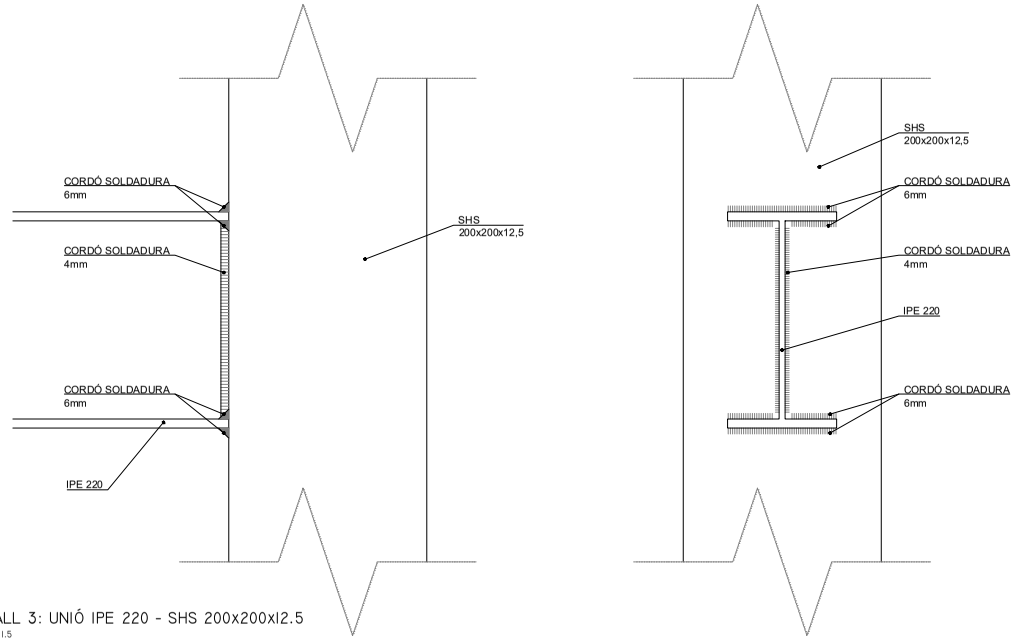

DETALL 1: PLACA BASE COLUMNA
SECCIÓ
ESCALA 1.10




DETALL 1: PLACA BASE COLUMNA
PLANTA
ESCALA 1.10




DETALL 2: UNIÓ HEB 140 - SHS 200x200x12.5
ESCALA 1.5

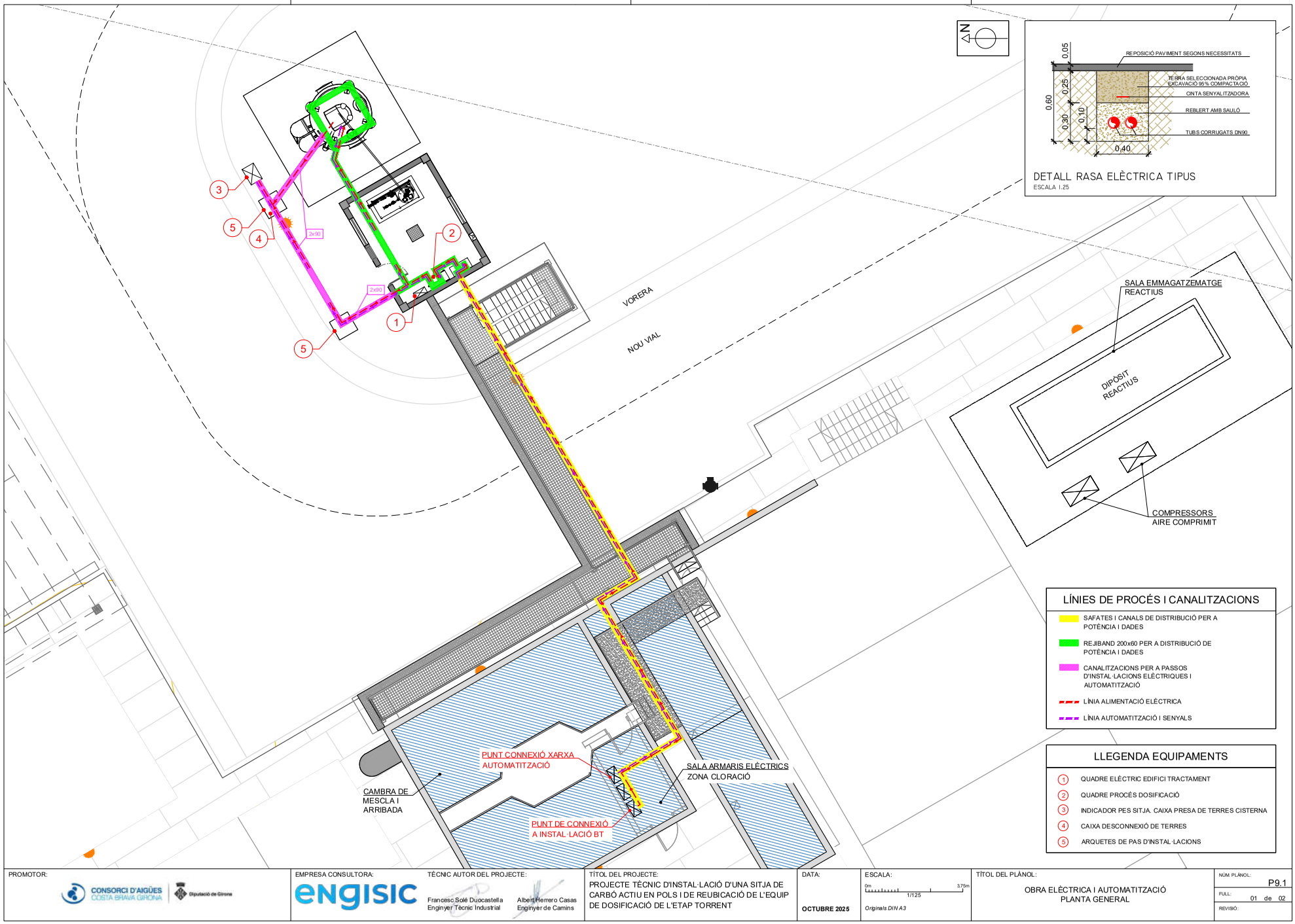



DETALL 3: UNIÓ IPE 220 - SHS 200x200x12.5
ESCALA 1.5

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m 1/35 1,05m · Originals DIN A3 | IMPLANTACIÓ PLATAFORMA D'ACCÉS A LA CAMBRA D'ARRIBADA<br>DETALLS UNIONS | P8.2.6<br>FULL: 06 de 06<br>REVISIÓ: |

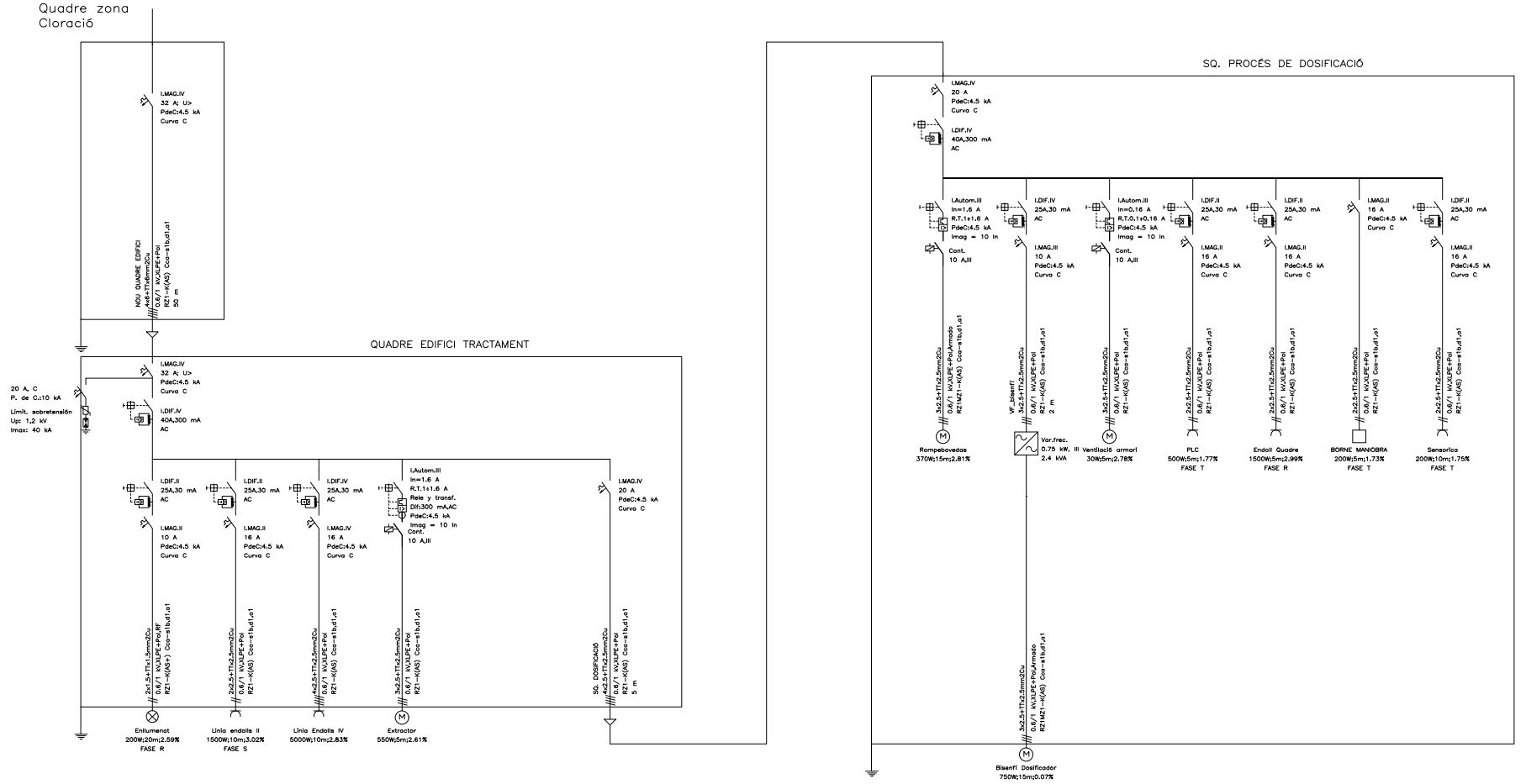
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 500/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



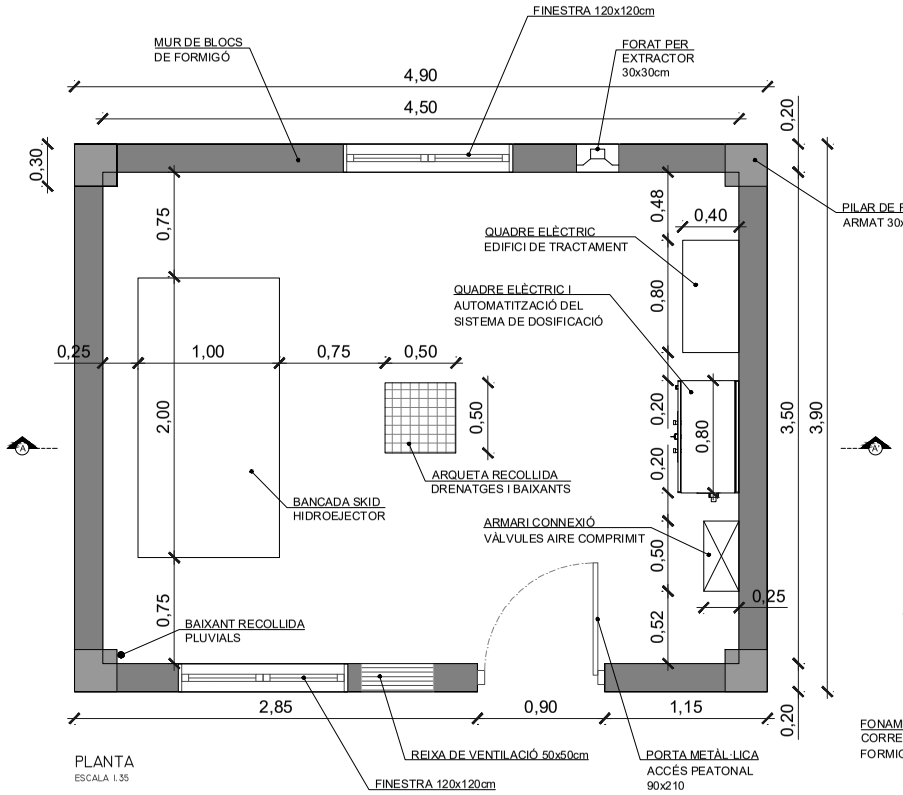

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 501/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



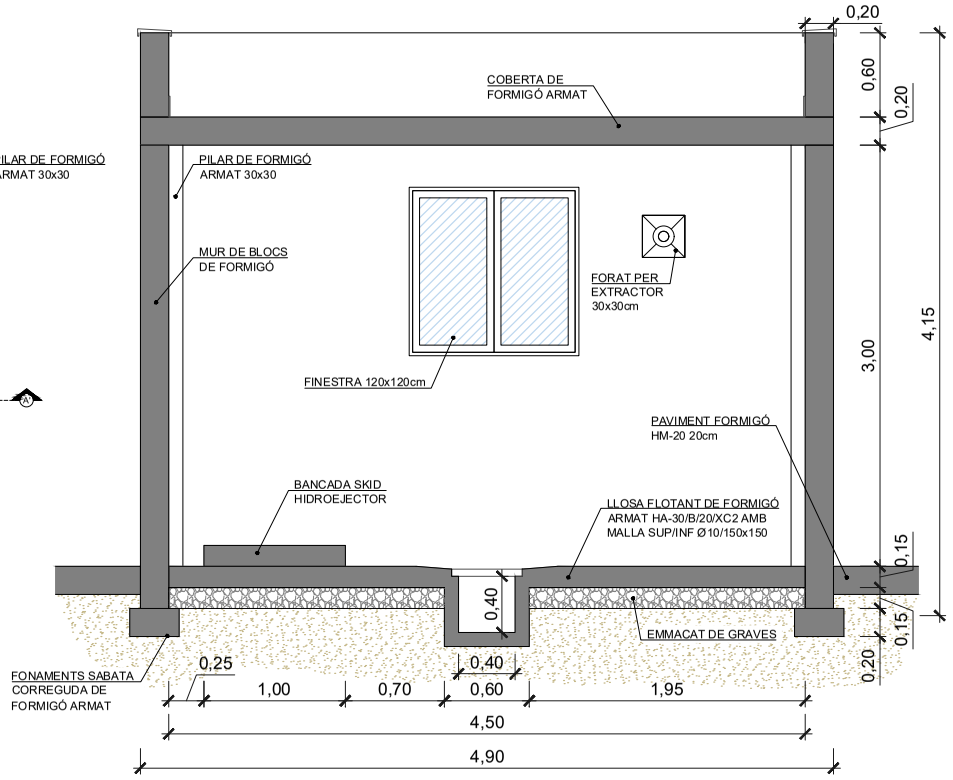

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m S/E s/e — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ ESQUEMA UNIFILAR | NÚM. PLÀNOL: P9.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 502/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




PLANTA

ESCALA 1:35



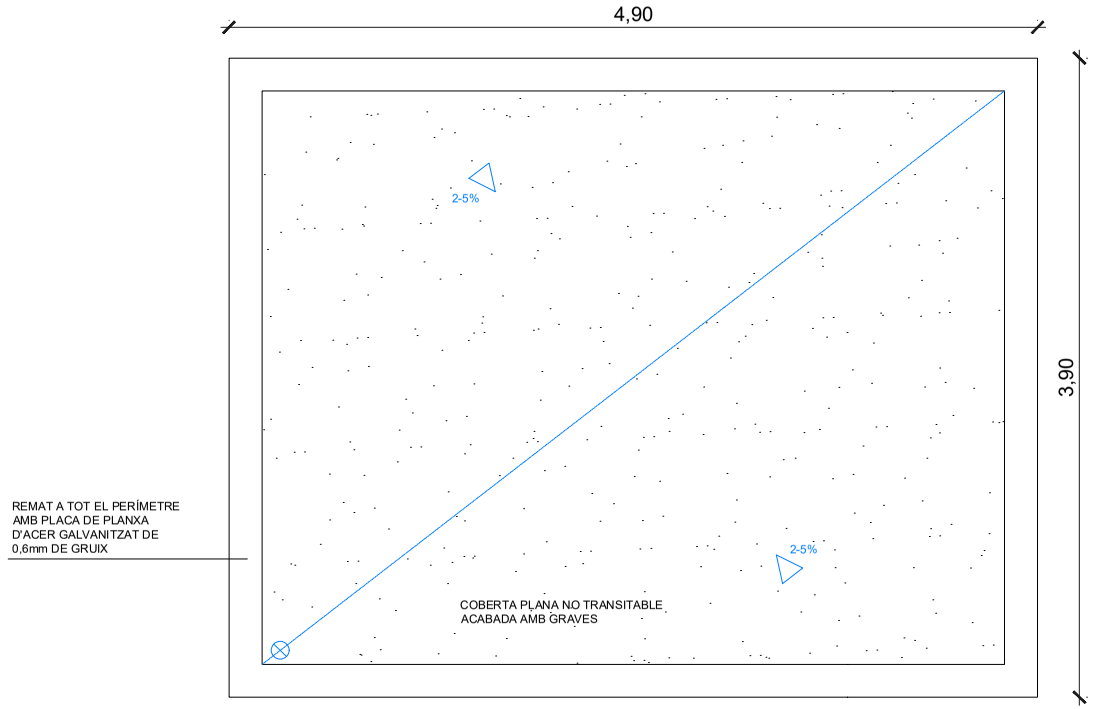

SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:35

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 1/35 1,05m — Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ — DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: PLANTA I SECCIÓ | NÚM. PLÀNOL: P10.1 · FULL: 01 de 05 · REVISIÓ: |

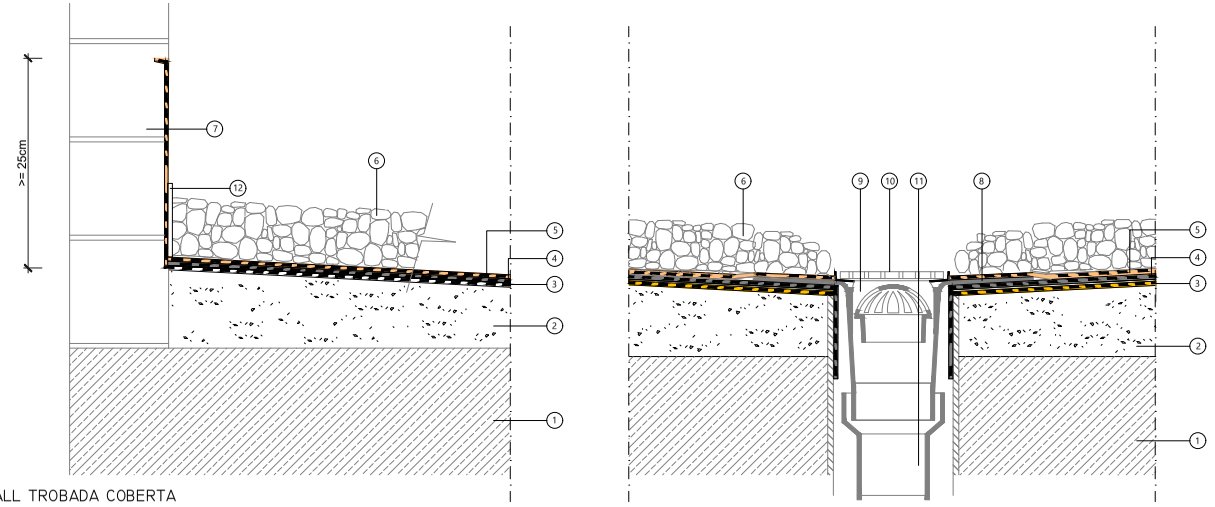
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 503/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




COBERTA

ESCALA 1:30




DETALL TROBADA COBERTA
AMB PARAMENT VERTICAL

ESCALA 1:10

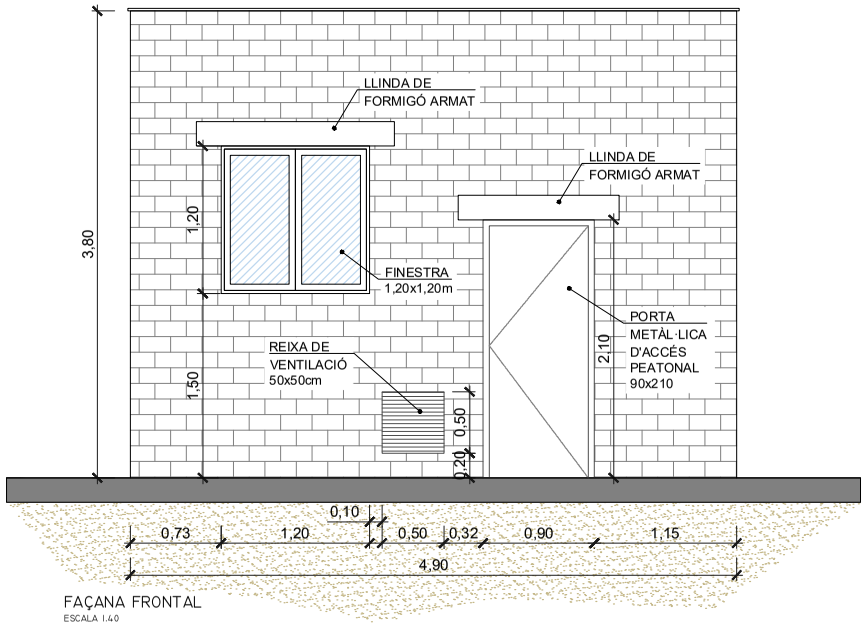
**LLEGENDA:**

1. LLOSA COBERTA DE FORMIGÓ ARMAT.
2. FORMIGÓ PER FORMACIÓ DE PENDENTS.
3. BARRERA DE VAPOR.
4. CAPA SEPARADORA AMB GEOTÈXTIL.
5. MEMBRANA PER IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE BETUM ACTIVAT.
6. CAPA DE PROTECCIÓ DE PALET DE RIERA DE 16 A 32mm, DE 7cm DE GRUIX.
7. PARAMENT VERTICAL DE BLOC DE FORMIGÓ.
8. LÀMINA IMPERMEABILITZANT DE REFORÇ.
9. BONERA.
10. REIXETA DE DESGUÀS.
11. BAIXANT.
12. MINVELL

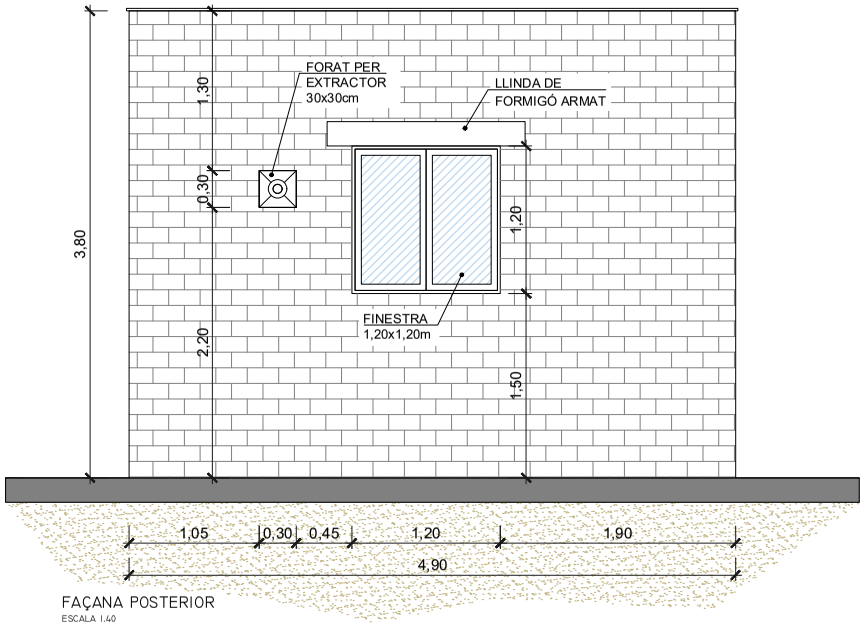
| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m S/E s/e · Originals DIN A3 | EDIFICACIÓ<br>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: COBERTA | P10.2<br>FULL: 02 de 05<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 504/748.

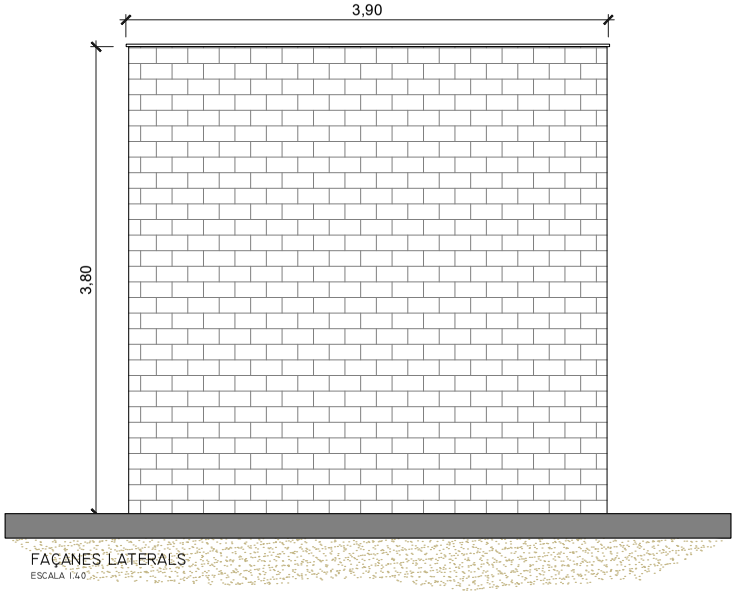
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




FAÇANA FRONTAL
ESCALA 1:40




FAÇANA POSTERIOR
ESCALA 1:40

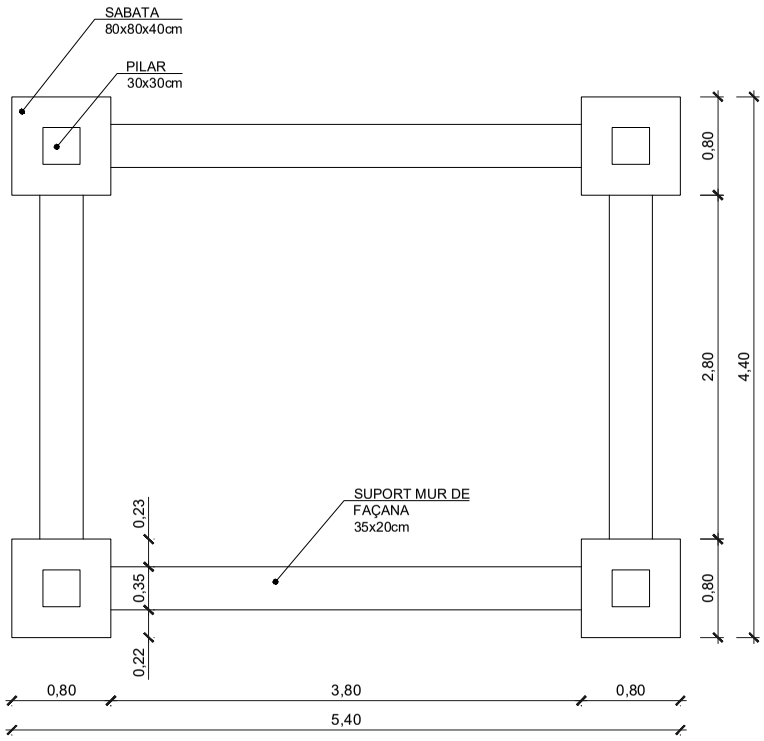



FAÇANES LATERALS
ESCALA 1:40

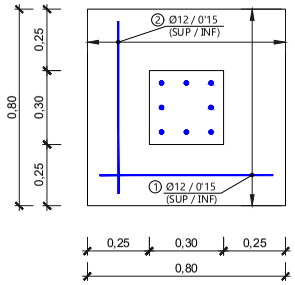
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | EMPRESA CONSULTORA: engisic | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | DATA: OCTUBRE 2025 | ESCALA: 0m 1/40 1,20m · Originals DIN A3 | TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: FAÇANES | NÚM. PLÀNOL: P10.3 · FULL: 03 de 05 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 505/748.

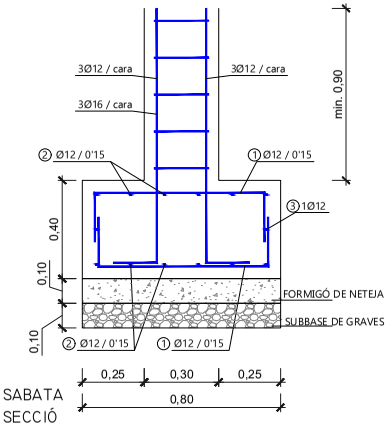
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




CIMENTACIÓ
PLANTA
ESCALA 1.40



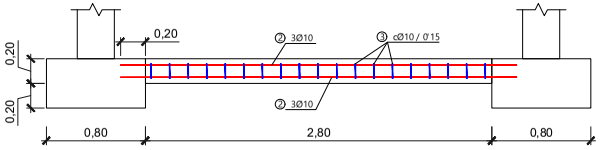

SABATA
PLANTA
ESCALA 1.20



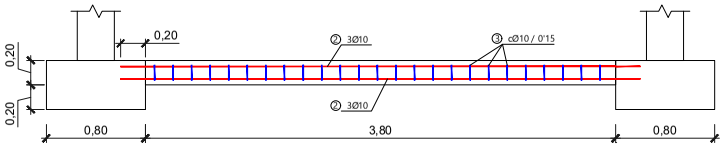

SABATA
SECCIÓ
ESCALA 1.20

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENT | QUALITAT | CONTINGUT CIMENT | RECOBRIMENT |
| Sabates | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Pilars | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Bigues | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Llosa de coberta | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

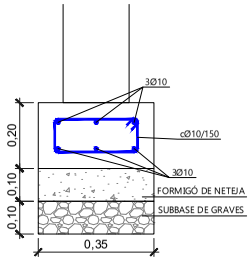
| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |




ARMAT BIGA SUPORT DE MUR TRANSVERSAL
ESCALA 1.40




ARMAT BIGA SUPORT DE MUR LONGITUDINAL
ESCALA 1.40




ARMAT BIGA SUPORT DE MUR
SECCIÓ
ESCALA 1.15

| ESTRUCTURA | EDIFICI DE TRACTAMENT |
|---|---|
| ELEMENT | SABATES |

| Num | Ø (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 40 | 1,1 | 44,00 | 39,06 |
| 2 | 12 | 40 | 1,1 | 44,00 | 39,06 |
| 3 | 12 | 16 | 1 | 16,00 | 14,21 |
| | | | | TOTAL Kg | 92,33 kg |

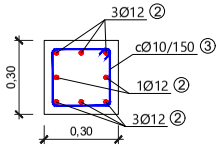
| ESTRUCTURA | EDIFICI DE TRACTAMENT |
|---|---|
| ELEMENT | SUPORT |

| Num | Ø (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 12 | 4,9 | 58,80 | 36,25 |
| 2 | 10 | 12 | 3,9 | 46,80 | 28,85 |
| 3 | 10 | 104 | 0,98 | 101,92 | 62,84 |
| | | | | TOTAL Kg | 127,94 kg |

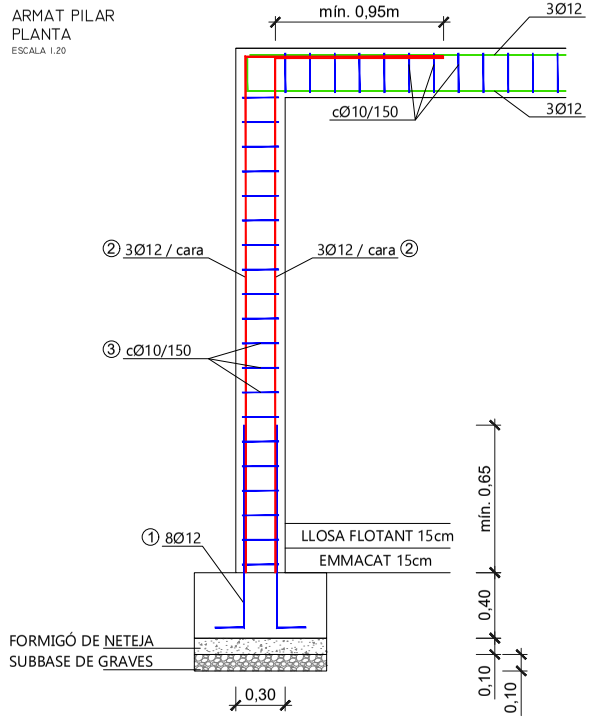
| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | enGISIC | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m s/e S/E Originals DIN A3 | EDIFICACIÓ<br>FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA | P10.4<br>FULL: 04 de 05<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 506/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325



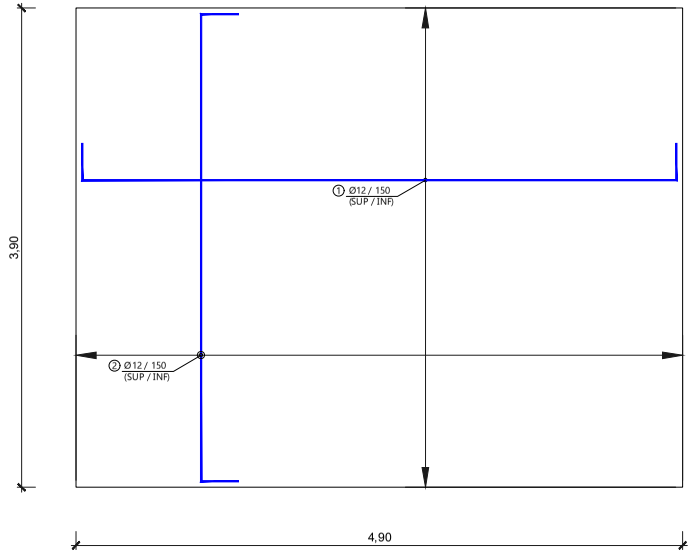

ARMAT PILAR
PLANTA
ESCALA 1.20



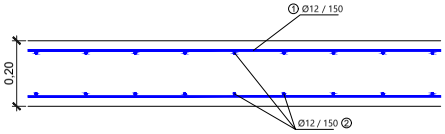

ARMAT PILAR
SECCIÓ
ESCALA 1.30

| FORMIGÓ | | | |
|---|---|---|---|
| ELEMENT | QUALITAT | CONTINGUT CIMENT | RECOBRIMENT |
| Sabates | HA-30/B/20/XC2 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Pilars | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Bigues | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Llosa de coberta | HA-30/B/20/XC3 | 300 kg/m3 | 40 mm |
| Formigó de neteja | HM-20/B/20/XC0 | 200 kg/m3 | - |

| ACER | QUALITAT | fyk | fymax |
|---|---|---|---|
| Acer passiu | B 500 (S) | 500 Mpa | - |




ARMAT COBERTA
PLANTA
ESCALA 1.40



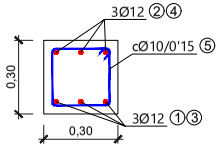

ARMAT COBERTA
SECCIÓ
ESCALA 1.15

| ESTRUCTURA | EDIFICI DE TRACTAMENT |
|---|---|
| ELEMENT | LLOSA COBERTA |

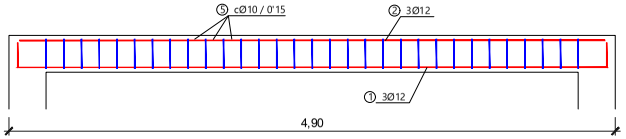
| Num | Ø (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 28 | 5,00 | 140,00 | 124,29 |
| 2 | 12 | 34 | 4,00 | 136,00 | 120,74 |
| | | | | TOTAL Kg | 245,04 kg |

| ESTRUCTURA | EDIFICI DE TRACTAMENT |
|---|---|
| ELEMENT | PILARS |

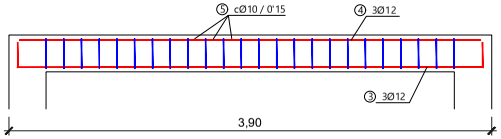
| Num | Ø (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 32 | 1,25 | 40,00 | 35,51 |
| 2 | 12 | 32 | 4,6 | 147,20 | 130,69 |
| 3 | 10 | 96 | 1,08 | 103,68 | 63,92 |
| | | | | TOTAL Kg | 230,12 kg |




ARMAT BIGUES
DETALL
ESCALA 1.20




ARMAT BIGUES LONGITUDINALS
SECCIÓ
ESCALA 1.40



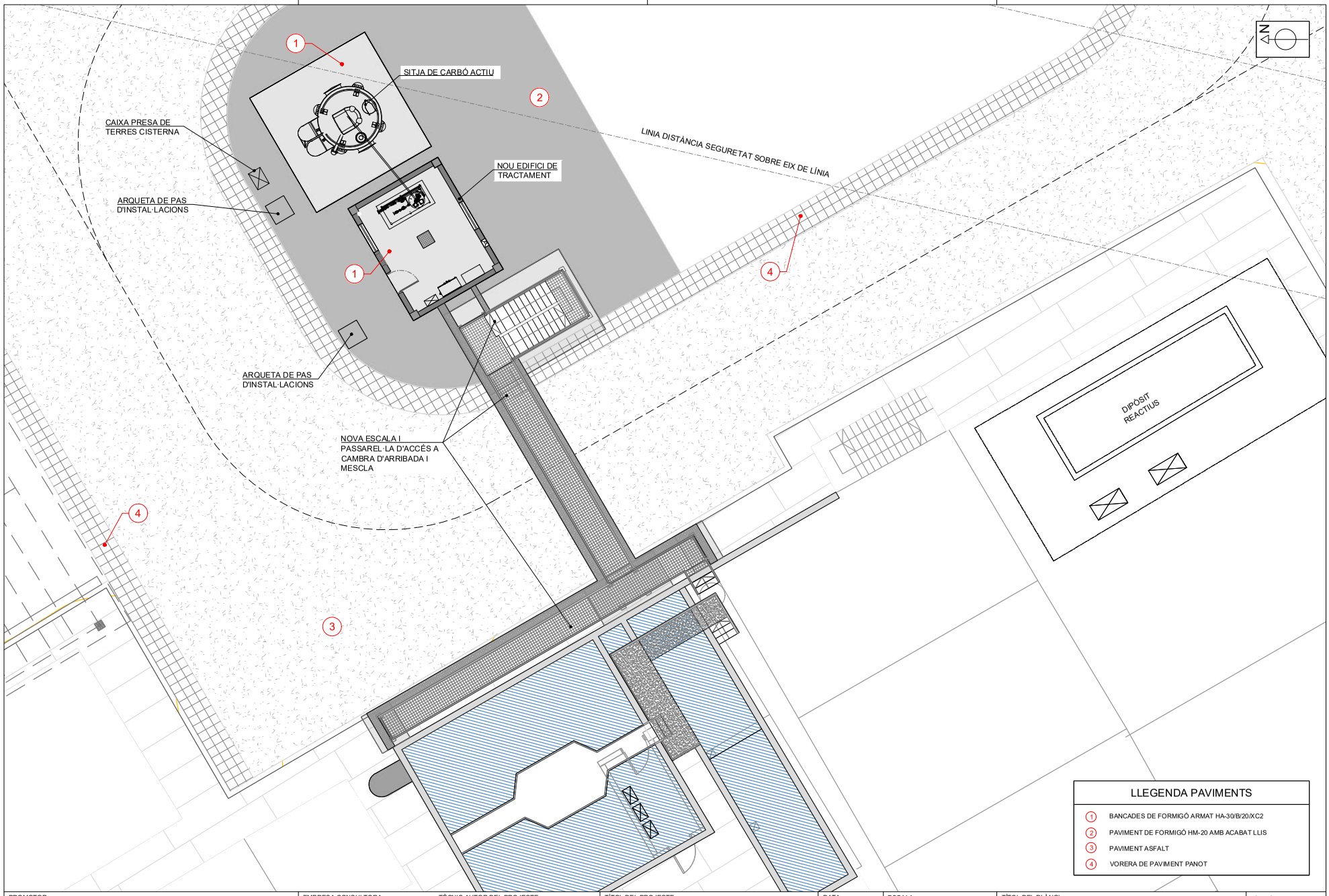

ARMAT BIGUES TRANSVERSALS
SECCIÓ
ESCALA 1.40

| ESTRUCTURA | EDIFICI DE TRACTAMENT |
|---|---|
| ELEMENT | BIGUES |

| Num | Ø (mm) | Nº barres | LONG (m) | LONG TOTAL (m) | PES TOTAL (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 6 | 5,2 | 31,20 | 27,70 |
| 2 | 12 | 6 | 4,8 | 28,80 | 25,57 |
| 3 | 12 | 6 | 4,2 | 25,20 | 22,37 |
| 4 | 12 | 6 | 3,8 | 22,80 | 20,24 |
| 5 | 10 | 120 | 1,08 | 129,60 | 79,90 |
| | | | | TOTAL Kg | 175,79 kg |

| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m S/E s/e · Originals DIN A3 | EDIFICACIÓ<br>FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA | P10.5<br>FULL: 05 de 05<br>REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 507/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325




| PROMOTOR: | EMPRESA CONSULTORA: | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | DATA: | ESCALA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | NÚM. PLÀNOL: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona | engisic | Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins | PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT | OCTUBRE 2025 | 0m 3,75m · 1/125 · Originals DIN A3 | URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA PAVIMENTACIÓ I XARXA DE DRENATGES | P11 · FULL: 01 de 01 · REVISIÓ: |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 508/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 509/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex


**1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC ..... 5**
1.1 Objecte ..... 5
1.2 Àmbit d'aplicació ..... 5
1.3 Descripció de les obres a executar ..... 5
1.4 Senyalització de les obres ..... 5
1.5 Documents del projecte ..... 5
1.6 Relació entre documents del projecte ..... 5
1.7 Disposicions tècniques legals ..... 5
1.7.1 Medi ambient ..... 6
1.7.2 Aigües ..... 6
1.7.3 Estructures i edificació ..... 6
1.7.4 Electricitat ..... 6
1.7.5 Reactius i productes químics ..... 6
1.7.6 Residus ..... 7
1.7.7 Seguretat i salut ..... 7
1.8 Condicions generals ..... 7
**2 DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE ..... 7**
2.1 Aspectes generals ..... 7
2.1.1 Prescripcions generals ..... 7
2.1.2 Materials d'ús general ..... 7
2.1.3 Materials no inclosos en el plec ..... 7
2.1.4 Materials inadequats ..... 7
2.1.5 Ma d'obra ..... 7
2.2 Execució i control ..... 7
2.2.1 Condicions generals ..... 7
2.2.2 Replanteig ..... 7
2.2.3 Accés a les obres ..... 8
2.2.4 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars ..... 8
2.2.5 Maquinària i mitjans auxiliars ..... 8
2.3 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 8
2.3.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte ..... 8
2.3.2 Reserva per a materials, elements i instal·lacions especials ..... 8
2.3.3 Obres que no són d'abonament ..... 8
2.3.4 Certificacions ..... 8
2.3.5 Obres i materials de pagament en cas de rescissió de la contracta ..... 8
2.3.6 Obres incompletes ..... 8
2.3.7 Proves i assaigs ..... 9
2.3.8 Condicions generals d'amidament i abonament ..... 9
**3 DISPOSICIONS GENERALS ..... 9**
3.1 Règim jurídic ..... 9
3.2 Coneixement dels documents contractuals ..... 9
3.3 Contradiccions i omissions del projecte ..... 9
3.4 Classificació del contractista ..... 9
3.5 Autoritat del director de les obres ..... 9
3.6 Representació de l'administració ..... 9
3.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista ..... 9
3.8 Comunicacions amb l'administració ..... 10
3.9 Disposicions legals complementàries ..... 10
3.10 Subcontractes ..... 10
3.11 Programa de treball ..... 10
3.12 Replanteig de les obres ..... 10
3.13 Iniciació i avanç de les obres ..... 10
3.14 Suspensió de les obres ..... 10
3.15 Suspensió de les obres ..... 11
3.16 Plànols de detall de les obres ..... 11
3.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis ..... 11
3.18 Modificacions del projecte d'obra ..... 11
3.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra ..... 11
3.20 Permisos i llicències ..... 11
3.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit ..... 11
3.22 Construcció i conservació dels desviaments ..... 11




CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 510/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

3.23 Precaució contra incendis ..... 11
3.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials ..... 12
3.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres ..... 12
3.26 Conservació del paisatge ..... 12
3.27 Conservació de les obres executades ..... 12
3.28 Neteja final de les obres ..... 12
3.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista ..... 13
3.30 Assaigs de control ..... 13
3.31 Recepció de l'obra ..... 13
3.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent ..... 13
3.33 Facilitats per a la inspecció ..... 13
3.34 Termini d'execució ..... 13
3.35 Termini de garantia ..... 14
3.36 Penalitzacions ..... 14
3.37 Control de qualitat ..... 14
**4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS ..... 15**
4.1 Explanació i préstecs ..... 15
4.2 Excavació en rases i pous ..... 15
4.3 Rebliment i piconament de rases i pous ..... 16
4.4 Rases per xarxes d'aigua ..... 17
4.5 Topalls i ancoratges ..... 17
4.6 Separacions amb d'altres serveis ..... 17
4.7 Reblert de rases per xarxes d'aigua ..... 17
4.8 Requeriments addicionals en xarxes d'aigua ..... 17
4.9 Pericons per a xarxes d'aigua ..... 17
4.10 Formigons ..... 18
4.11 Control del formigó ..... 20
4.12 Encofrats ..... 20
4.13 Armadures ..... 21
4.14 Elements estructurals prefabricats ..... 21
4.15 Instal·lació elèctrica ..... 22
4.16 Proves de càrrega xarxa d'aigua ..... 24
4.17 Prova d'estanqueïtat en xarxes d'aigua ..... 24
4.18 Desinfecció de xarxes d'aigua ..... 25
**5 SIGNATURES ..... 25**
**6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ..... 26**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 511/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

## 1.1 Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del:

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE REUBICACIÓ DE L'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L'ETAP TORRENT.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

## 1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

Així mateix a l'Annex 12. Especificacions tècniques, es defineixen les especificacions tècniques generals i particulars d'equips mecànics i elèctrics, que no es troben incloses en el present plec de prescripcions.

## 1.3 Descripció de les obres a executar

Les actuacions projectades es divideixen un unitats diferenciades que se centren principalment en les següents fase d'obra:

- Treballs previs generals a l'obra.
- Implantació Sitja Emmagatzematge de carbó actiu i sistema de dosificació.
- Construcció edifici de tractament.
- Implantació nova escala i passarel·la d'accés a cambra arribada.
- Obra elèctrica i automatització.
- Urbanització interior de la parcel·la.

## 1.4 Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

## 1.5 Documents del projecte

Els documents que formen part i defineixen el projecte són:

- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Treballs topogràfics
  - Annex 4: Geologia i geotècnia
  - Annex 5: Determinació de paràmetres de disseny i càlculs de procés
  - Annex 6: Reportatge fotogràfic
  - Annex 7: Càlculs hidràulics
  - Annex 8: Obra civil i càlculs estructurals
  - Annex 9: Càlculs elèctrics, automatització i control
  - Annex 10: Processos constructius
  - Annex 11: Pla d'obra
  - Annex 12: Especificacions tècniques dels equips
  - Annex 13: Pla de control de qualitat
  - Annex 14: Estudi de seguretat i salut
  - Annex 15: Expropiacions i serveis afectats
  - Annex 16: Estudi de gestió de residus
  - Annex 17: Justificació de preus
  - Annex 18: Pressupost per al coneixement de l'administració
- Document 2: PLÀNOLS
- Document 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
  - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- Document 4: PRESSUPOST

## 1.6 Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

## 1.7 Disposicions tècniques legals

L'empresa contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.)
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 512/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

### 1.7.1 Medi ambient

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

### 1.7.2 Aigües

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

### 1.7.3 Estructures i edificació

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la "Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)".
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

### 1.7.4 Electricitat

- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, pel que s'aprova el reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-RAT posteriors.

### 1.7.5 Reactius i productes químics

- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de periòxids orgànics.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 513/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

#### 1.7.6 Residus

- Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

#### 1.7.7 Seguretat i salut

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

### 1.8 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

## 2 DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

### 2.1 Aspectes generals

#### 2.1.1 Prescripcions generals

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

#### 2.1.2 Materials d'ús general

En cas que la procedència dels materials no estigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

#### 2.1.3 Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

#### 2.1.4 Materials inadequats

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

#### 2.1.5 Ma d'obra

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

### 2.2 Execució i control

#### 2.2.1 Condicions generals

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

#### 2.2.2 Replanteig

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 514/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

### 2.2.3 Accés a les obres

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

### 2.2.4 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

### 2.2.5 Maquinària i mitjans auxiliars

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

## 2.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

### 2.3.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

### 2.3.2 Reserva per a materials, elements i instal·lacions especials

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

### 2.3.3 Obres que no són d'abonament

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

### 2.3.4 Certificacions

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

### 2.3.5 Obres i materials de pagament en cas de rescissió de la contracta

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

### 2.3.6 Obres incompletes

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 515/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

#### *2.3.7 Proves i assaigs*

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

#### *2.3.8 Condicions generals d'amidament i abonament*

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

# 3 DISPOSICIONS GENERALS

## 3.1 Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

## 3.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

## 3.3 Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

## 3.4 Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

## 3.5 Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

## 3.6 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Co, a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

## 3.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 516/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

## 3.8 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

## 3.9 Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

## 3.10 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en

compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

## 3.11 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

## 3.12 Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es

requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

## 3.13 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

## 3.14 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 517/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 3.15 Suspensió de les obres

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

## 3.16 Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista preparará tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

## 3.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

## 3.18 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

## 3.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

## 3.20 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

## 3.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

## 3.22 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

## 3.23 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 518/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

## 3.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

## 3.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

## 3.26 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

## 3.27 Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deterioament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

## 3.28 Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 519/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 3.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

## 3.30 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

## 3.31 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

## 3.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

## 3.33 Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

## 3.34 Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 520/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

## 3.35 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

## 3.36 Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

## 3.37 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de

Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'un (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 521/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

## 4.1 Explanació i préstecs

*Definició*

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

*Execució de les obres*

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

*Amidament i pagament*

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

## 4.2 Excavació en rases i pous

*Definició*

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

*Execució de les obres*

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 522/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

*Preparació de fonamentacions*

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

*Amidament i pagament*

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

## 4.3 Rebliment i piconament de rases i pous

*Definició*

El rebliment i piconament de rases i pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

*Extensió i compactació*

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

*Amidament i pagament*

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 523/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## 4.4 Rases per xarxes d'aigua

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la formula B = Dn + 300 mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

On calgui canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

## 4.5 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)

Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

## 4.6 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE IFA d'abastament d'aigua

| Instalación | Separación horizontal en cm | Separación vertical en cm |
|---|---|---|
| Alcantarillado | 60 | 50 |
| Gas | 50 | 50 |
| Electricidad-alta | 30 | 30 |
| Electricidad-baja | 20 | 20 |
| Telefonía | 30 | — |

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

## 4.7 Reblert de rases per xarxes d'aigua

*Llit de recolzament*

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada. Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 x (1+DN) metres. Es compactarà al 95 % Pròctor Normal

*Recobriment*

Posteriorment es col·locarà un recobriment de sorra fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de 2α = 120º. Haurà de quedar compactat al 95% Pròctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada, es recobrirà amb sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en cas de canonada de polietilè i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95 % Pròctor Normal.

*Senyalització de la canonada*

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'estendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

*Reblert*

La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Pròctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

## 4.8 Requeriments addicionals en xarxes d'aigua

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

## 4.9 Pericons per a xarxes d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 524/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Preparació del llit amb sorra compactada.
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

### *Amidament i pagament*

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost. Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331.

En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

## 4.10 Formigons

### *Dosificació de formigons*

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en el "Código Estructural".

### *Fabricació de formigons*

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals del "Código Estructural".

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

### *Mescla en obra*

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

### *Transport de formigó*

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions previstos d'agitadors.

### *Posada en obra del formigó*

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 525/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiores a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

### *Compactació del formigó*

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

### *Curació del formigó*

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

### *Juntes en el formigonament*

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

### *Acabament dels paraments vistos*

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

### *Limitacions d'execució*

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- El replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- La col·locació de les armadures
- La neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- L'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- Se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºc, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la direcció facultativa
- No es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- No es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- La curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- Es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la direcció facultativa.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 526/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

*Amidament i pagament*

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

## 4.11 Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu el "Código Estructural":

- resistència característica $f_{ck}$ =25 N/mm²
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

*Morters: Dosificació de morters*

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

*Fabricació de morters*

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

*Amidament i pagament*

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

## 4.12 Encofrats

*Construcció i muntatge*

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonament, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrat superiores a 5 mm.

Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.

Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonament, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonament, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.

Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.

Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.

No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.

S'anotarà la data de formigonament de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.

El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.

Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.

Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.

S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.

Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

| Gruixos en m | Tolerància en mm |
|---|---|
| ≤ 0,10 | 2 |
| De 0,11 a 0,20 | 3 |
| De 0,21 a 0,40 | 4 |
| De 0,41 a 0,60 | 6 |
| De 0,61 a 1,00 | 8 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 527/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | |
|---|---|
| > 1,00 | 10 |

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

| | |
|---|---|
| parcials | 20 |
| totals | 40 |

Volades:

| | |
|---|---|
| en una planta | 10 |
| en total | 30 |

*Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge*

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).

Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

*Desencofrat i destintolament del formigó*

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.

El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.

El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vistiplau de la Direcció Facultativa

- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions del "Código Estructural", amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible

- quan el desencoframent sigui dificultós, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial

- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

*Amidament i pagament*

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

## 4.13 Armadures

*Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures*

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb el "Código Estructural".

*Amidament i pagament*

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments.

El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

## 4.14 Elements estructurals prefabricats

*Definició*

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de:

- Preparació de la zona de treball
- Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- Replantejament i marcatge dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de les peces
- Col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

*Condicions generals*

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 528/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en el "Código Estructural".

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

### *Execució*

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

### *Amidament i pagament*

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

## 4.15 Instal·lació elèctrica

### *Condicions generals*

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- Fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- Maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus
- Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que composen el projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

### *Conductors elèctrics de fase*

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

### *Conductors de protecció*

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

### *Identificació dels conductors*

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc-verd per al conductor de terra i protecció
- Marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

### *Tubs protectors*

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

### *Caixes d'empalmament i derivacions*

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

### *Aparells de comandament i maniobra*

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 529/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65ºC en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

### *Aparells de protecció*

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60ºC. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconnexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

### *Punts d'utilització*

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

### *Posada a terra*

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω.

### *Condicions generals d'execució de les instal·lacions*

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.

Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d' acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 530/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a 1.000xU Ω, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 Ω.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 Ω.

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconnexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

## 4.16 Proves de càrrega xarxa d'aigua

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat. Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L' ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s`han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d`ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d' evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d' aigua i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d' estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d´ ésser obertes durant l' ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l' expulsió de l' aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s' hagi comprovat que no existeix aire aigües avall.

Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.

Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 Kg/cm2, per el PN 10 i de 16 K/cm2 per el PN 16.

L' equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d' estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d' un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l' equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l' apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè ($\sqrt{p/5}$) ésser p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

## 4.17 Prova d'estanqueïtat en xarxes d'aigua

Després d' haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s' ha de realitzar la d' estancament.

La pressió de prova d' estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d' aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d' estancament després d' haver omplert la canonada d' aigua i haver expulsat l'aire.

La durada de la prova d' estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K\ L\ D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres. K = coeficient depenent del material.

Segons la següent taula:

Fundició..... K = 0,300



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 531/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Plàstic..... K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, sí aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d' aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

## 4.18 Desinfecció de xarxes d'aigua

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentant i/o utilitzant desinfectants.

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

- Mètode per rentat amb aigua potable sense adició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
- Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb adició de desinfectant.
- Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb adició de desinfectant.

Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si son d'aplicació. S'haurà d'analitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits. Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar se en trams curts de conducció principal i per escomeses de DN<=80.

# 5 SIGNATURES

Torrent, Octubre de 2025,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella



Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas



Enginyer de canals, camins i ports



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 532/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# 6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 533/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**B MATERIALS**

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B01 LÍQUIDS**

**B011 NEUTRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B01 LÍQUIDS**

**B011 NEUTRES**

**B011- AIGUA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 534/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B030- ARGILA EXPANDIDA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B030-05PH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.
S'han considerat les densitats nominals següents:
- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.
Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):
- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K
Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%
Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%
Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%
Resistència a la compressió:
- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2
Absorció d'aigua: < 14% en volum
Toleràncies:
- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT EN SACS:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.
ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:
Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.
No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.
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**

**B03 GRANULATS**

**B03C- SAULÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 535/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B038- PALET DE RIERA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B038-05NU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
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.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B03L- SORRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 536/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| 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 XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres | | C - D <= 50 |
| condicions | | D - E <= 50 |
| | | C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 537/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 538/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B055- CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 539/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A<br>CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A<br>CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P<br>II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A<br>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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 540/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B059- GUIX**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 541/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió
- Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 542/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Índex de puresa: (UNE 102032)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I6LP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B06E FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

Plec de condicions

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B06E FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

**B06E- FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 543/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1),  Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i  CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment:  32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3  si fck <=50 N/mm2 segons EHE
    - 2.400 kg/m3  si fck > 50 N/mm2 segons EHE
    - 2.250 kg/m3  si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
    - 2.300 kg/m3  si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
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) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa:  >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat:  >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat:  >= 275 kg/m3
- A totes les obres:  <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa:  <= 0,65
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova:  6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- 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 segons EHE
    - Consistència líquida:  ± 2 cm segons EHE
    - Consistència fluida:  ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
    - Consistència líquida:  ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
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 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 544/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

+--------------------------+
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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

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, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 o CODI ESTRUCTURAL): 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.
Control 100x100: 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: 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 (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 545/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 o CODI ESTRUCTURAL)
- 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 o CODI ESTRUCTURAL.
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: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: 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, 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,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 546/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

es rebutjarà el camió controlat.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B06F FORMIGONS RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4QZ,B06F2-I3CU,B06F2-IF1Q,B06F2-L8FT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- 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.
- Formigó per a projectar, 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, obtingut a partir d'una mescla de ciment, àrids, aigua i additius i que pot incorporar addicions i fibres.
S'han considerat els següents tipus:
- Mescla seca: l'aigua s'afegeix en el moment de la projecció
- Mescla humida: l'aigua s'afegeix durant la barreja dels components i abans de la projecció
- Formigó de neteja, que col·labora a millorar la durabilitat del formigó estructural i evita la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43,2,1 del CODI ESTRUCTURAL
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 31 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31del CE 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.
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma CE, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-21 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 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 estàndard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGÓ 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):



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 547/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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.

FORMIGÓ 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 PROJECTAR
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
No han de contenir substàncies perjudicials en quantitats que puguin perjudicar la durabilitat del formigó, o produir la corrosió de les armadures.
Han de ser adequats per al ús al que estan destinats en el formigó projectat.
Els àrids poden ser naturals, artificials o reciclats.
Els additius per a la mescla bàsica són substàncies o productes afegides en el moment del pastat del formigó en una quantitat no superior al 5% en massa del ciment amb la finalitat de modificar les propietats del formigó fresc i/o endurit.
Els additius per a projecció són aquelles substàncies o productes destinades a modificar les propietats del formigó fresc o endurit afegides al formigó abans o durant el procés de projecció en una quantitat que no excedeixi del 5% en massa de ciment, excepte per als additius acceleradors d'adormiment per al formigó projectat, per als quals la dosificació no ha d'excedir del 12%.
Les fibres d'acer i de polímer han de ser adequades per a la seva barreja homogènia amb el formigó.
Les fibres de polímer han de se adequades per a resistir el PH del formigó amb el pas del temps.
Els components del formigó per a projectar han de complir els següents requisits:
- Ciment: Ha de complir la norma UNE-EN 197-1
- Àrids: Han de ser conformes a la norma UNE-EN 12620 o la norma UNE-EN 13055-1
- Aigua: L'aigua de pastat ha de complir la norma UNE-EN 1008
- Additius per a la mescla bàsica: han de complir les normes UNE-EN 934-2 i UNE-EN 934-6
- Additius per a projecció: han de complir les normes UNE-EN 934-5 i UNE-EN 934-6
- Addicions: Han de complir els requisits especificats a la norma UNE-EN 206-1
- Fibres d'acer: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 14889-1
- Fibres de polímer: Han de complir la norma UNE-EN 14889-2
A més d'aquests requisits el ciment, els àrids, l'aigua, els additius per a la mescla bàsica, les addicions i les fibres han de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Les característiques de la mescla han de permetre que, un cop projectat el formigó, s'aconsegueixi la resistència prevista.
La composició del formigó projectat ha de complir els requisits establerts a la taula 5 de la norma UNE-EN 14887-1.
La mescla bàsica ha de complir els requisits de la taula 6 de la norma UNE-EN 14887-1.
El formigó projectat fresc i el formigó projectat endurit han de complir els requisits establerts a les taules 7 i 8 de la norma UNE-EN 14887-2, respectivament.
Els additius per a projecció del formigó poden ser alguns dels següents:
- acceleradors de l'adormiment del formigó projectat diferents dels acceleradors definits a la norma UNE-EN 934-2.
- acceleradors de l'adormiment sense alcalins per al formigó projectat amb un contingut amb alcalins (donat com NaO2-equivalent) inferior a l'1,0% en massa de l'additiu
- additius testimoni per a la consistència
- additius per a la millora de l'adhesió
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació de l'additiu, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Requisits generals:
- Homogeneïtat: En un examen visual ha de tenir un aspecte homogeni en el moment de la seva utilització. Una segregació eventual no ha de sobrepassar els límits fixats pel fabricant.
- Color: En un examen visual el color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant.
- Densitat relativa (D=Valor de la densitat declarat pel fabricant) (ISO 758):
    - D >= 1,10: ± 0,03
    - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T=Valor declarat pel fabricant) (UNE-EN 480-8):
    - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
    - T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (només per a additius líquids): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant
- Contingut en clorurs totals (EN ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut en alcalins (Na2O-equivalent) (UNE-EN 480-12): Inferior o igual al límit superior fixat pel fabricant
- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
Requisits específics per als additius acceleradors d'adormiment i pels additius acceleradors d'adormiment sense alcalins per a formigó projectat amb la mateixa relació aigua-ciment:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
    - Temps d'adormiment inicial: =< 10 min
    - Temps d'adormiment final: =< 60 min
- Resistència a compressió (UNE-EN 196-1):
    - A 28 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu: >= 75% de la del morter testimoni o >= 90% per als acceleradors sense alcalins
    - A 90 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu >= a la del morter testimoni a 28 dies
Requisits específics per als additius testimoni per a la consistència amb la mateixa consistència:
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 assentament o UNE-EN 12350-5 escorriment):
    - Morter testimoni: Assentament inicial 180 mm - 230 mm, o escorriment inicial: 480 mm - 550 mm.
      (6 h després de l'addició de l'additiu, la consistència del morter amb additiu a de ser >= 80% a la consistència inicial del morter amb additiu).
    - A 28 dies (UNE-EN 12390-2): La resistència a compressió del morter amb additiu => a la del morter testimoni.
Requisits específics per als additius que milloren l'adhesió amb la mateixa consistència:
- Adhesió per resistència a tracció entre capes a 28 dies: morter amb additiu => 125% del morter testimoni.
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 12390-3): resistència a compressió del morter amb additiu => 80% de la resistència a compressió del morter testimoni.

FORMIGÓ DE NETEJA:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó de neteja son els ciments comuns.
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 548/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30,8 del CODI ESTRUCTURAL .
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

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.

ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:
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
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:
UNE-EN 934-5:2007 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B06F FORMIGONS RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL**

**B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4QZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 549/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Formigó en massa:  <= 0,65
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 20 mm
- Consistència plàstica:  30 - 40 mm
- Consistència tova:  50 - 90 mm
- Consistència fluida:  100-150 mm
- Consistència líquida:  160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca:  ± 1 cm
- Consistència plàstica:  ± 1 cm
- Consistència tova:  ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec:  >= 325 kg/m3
- Formigons submergits:  >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C):  < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm:  >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm:  >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec:  >= 325 kg/m3
- Formigons submergits:  >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm:  <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm:  = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2  mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment:  >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment:  <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):  2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:  ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**B0  MATERIALS BÀSICS**

**B06  FORMIGONS**

**B06F  FORMIGONS RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL**

**B06F2-  FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I3CU,B06F2-IF1Q,B06F2-L8FT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 550/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 551/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY9,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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 552/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

% del previst en el projecte.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AK- CLAU**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AM FILFERROS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AM FILFERROS**

**B0AM- FILFERRO**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será de sección constante y uniforme.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.
Resistencia a tracción (UNE 37-504):
- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2
- Calidad G3: 1570 N/mm2
Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá
Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2% diámetro nominal
ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:
Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.
El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.
Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)
Resistencia a la tracción:
- Calidad recocido: =< 600 N/mm2
- Calidad duro: > 600 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos
Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ALAMBRE DE ACERO:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:
* 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.
ALAMBRE PLASTIFICADO:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 553/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis:  > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm:  11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm:  13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0  MATERIALS BÀSICS**

**B0A  FERRETERIA**

**B0AP-  TAC MECÀNIC METÀL·LIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis:  > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm:  11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm:  13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0  MATERIALS BÀSICS**

**B0B  ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B7-  ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 554/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C %màx. | Ceq %màx. | S %màx. | P %màx. | Cu %màx. | N %màx. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,08 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,08 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D2 TAULONS**

**B0D21- TAULÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 555/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D3 LLATES**

**B0D31- LLATA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D6 PUNTALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 |
|---|---|



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 556/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D6 PUNTALS**

**B0D62- PUNTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

| Alçària muntatge | Llargària del puntal | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3 m | 3,5 m | 4 m | 4,5 m | 5 m |
| 2 m | 1,8 T | 1,8 T | 2,5 T | - | - |
| 2,5 m | 1,4 T | 1,4 T | 2,0 T | - | - |
| 3 m | 1 T | 1 T | 1,6 T | - | - |
| 3,5 m | - | 0,9 T | 1,4 T | 1,43 T | 1,43 T |
| 4,0 m | - | - | 1,1 T | 1,2 T | 1,2 T |
| 4,5 m | - | - | - | 0,87 T | 0,87 T |
| 5 m | - | - | - | - | 0,69 T |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D7 TAULERS**

**B0D70- TAULER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 557/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D8 PLAFONS**

**B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNT,B0D80-0CNV.

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**

**B0DB ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS**

**B0DB1- CONTRAFORT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DB1-FG5J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de peces metàl·liques per a formar un contrafort que suporti l'encofrat d'un mur de formigó.
Ha d'estar composat de les peces següents:
- Pal o pals acoblables, de l'alçària a encofrar
- Tornapuntes, mínim un per pal
- Peces d'esquadra o tirants, per a unir la base del pal amb els tornapuntes
- Acobladors o peces d'unió dels pals
- Piquetes, una per a la base del pal i una altra per a la base de cada tornapuntes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els pals han de tenir les cares i les arestes rectes, sense cops ni deformacions deguts a utilitzacions anteriors.
A dos costats oposats han de portar unes peces en esquadra, ranurades, per a travar els taulers de l'encofrat.
A la cara exterior ha de tenir els mecanismes de subjecció dels tornapuntes.
A l'extrem inferior ha de tenir una base per a la seva fixació al terra.
L'extrem superior ha de permetre acoblar més pals per tal d'incrementar l'alçària.
Els tornapuntes han de ser extensibles, amb mecanismes per a regular amb precisió la seva llargària.
Han de ser rectes, inclús estesos al màxim.
El moviment d'extensió ha de ser suau. Les parts que ho precisin s'han de greixar.
Als seus extrems ha de tenir macanismes per a fixar-lo al pal i a les piquetes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica per al seu muntatge, amb la indicació expressa de les càrregues i dels esforços màxims que pot resistir.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ1- DESENCOFRANT**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 558/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6T,B0DZ5-0F6Q.

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
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT**

**B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKZ.

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 559/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 560/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

## B0EB- PEÇA U DE MORTER DE CIMENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0EB-089M.

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.
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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 561/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
      - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
      - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
      - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
      - Marca del fabricant i lloc d'origen
      - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
      - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
      - Referència a la norma UNE-EN 771-3
      - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
      - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS I DE TANCAMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del  fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES**

**B0FG3- RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG3-0EDM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
      - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
      - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
      - Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

| MÈTODE DE FABRICACIÓ | GRUP I E<=3% | GRUP IIa 3%<E<=6% | GRUP IIb 6%<E<=10% | GRUP III E>10% |
|---|---|---|---|---|
| A EXTRUÏDES | Grup AI E<=3% | Grup AIIa-1 | Grup AIIb-1 | Grup AIII |
| | | Grup AIIa-2 | Grup AIIb-2 | |
| B PREMSADES EN SEC | Grup BI-a E<=0,5% | Grup BIIa | Grup BIIb | Grup BIII |
| | Grup BI-b 0,5%<E<=3% | | | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 562/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

| Peça | Mides | Gruix mínim |
|---|---|---|
| Cairó | - | 1 cm |
| Tova | 30x30 o 30x35 cm | 2,5 cm |
| | 35x35 cm | 3 cm |
| | 40x40 cm | 4,5 cm |
| | 45x45 o 50x50 cm | 5 cm |

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

| Mides nominals | Llargària | Amplària | Gruix |
|---|---|---|---|
| 14x14 cm | ± 5 mm | - | ± 3 mm |
| 15x15 cm | ± 5 mm | - | ± 3 mm |
| 20x20 cm | ± 6 mm | - | ± 3 mm |
| 25x25 cm | ± 7 mm | - | ± 3 mm |
| 30x30 cm | ± 8 mm | - | ± 4,5 mm |
| 35x20 cm | ± 9 mm | ± 6 mm | ± 4,5 mm |
| 35x35 cm | ± 9 mm | - | ± 5 mm |
| 40x40 cm | ± 10 mm | - | ± 6,5 mm |
| 45x45 cm | ± 11 mm | - | ± 7 mm |
| 50x50 cm | ± 12 mm | - | ± 7 mm |
| 28x14 cm | ± 8 mm | ± 5 mm | - |
| 29x14 cm | ± 8 mm | ± 5 mm | - |
| 1cm de gruix | - | - | ± 3 mm |
| 2cm de gruix | - | - | ± 4 mm |

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
  - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
  - Reacció al foc: A1
  - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
    - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-b1: >=900N
    - Grup AII-b2: >=750N
    - Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
    - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
    - Grup AII-b1: >=900N
    - Grup AII-b2: >=750N
    - Grup AIII: >=600N
  - Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
  - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
  - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'embalatge i/o documentació comercial 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 per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 563/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

**B2R GESTIÓ DE RESIDUS**

**B2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA-28V5,B2RA-28UQ,B2RA-28US,B2RA-28TU,B2RA-28UG,B2RA-28TY,B2RA8770,B2RA8960.

Plec de condicions

---

**B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

**B2R GESTIÓ DE RESIDUS**

**B2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS**

**B2RA- CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA-28V5,B2RA-28UQ,B2RA-28US,B2RA-28TU,B2RA-28UG,B2RA-28TY.

1. - DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció, demolició o material d'excavació.
S'han considerat les següents operacions:
- Deposició del residu no reutilitzat en instal·lació autoritzada de gestió on s'aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzemament o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció es dipositarà al lloc adequat, legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzemament o eliminació.

2. - CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIó:
La manipulació dels materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. - UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO PERILLÓSOS (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 O PERILLOSOS (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 tots els cànons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu en el centre corresponent.
No inclou l'emissió del certificat, per part de l'entitat receptora.

4. - NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

---

**B4 ESTRUCTURES**

**B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**

**B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0001,B44Z-0002,B44Z-0003,B44Z-0LVZ,B44Z-0004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 564/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Rodó:  UNE-EN 10060
- Quadrat:  UNE-EN 10059
- Rectangular:  UNE-EN 10058
- Planxa:  EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent:  UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred:  UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent:  UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred:  UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A  i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3  i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació:  Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil:  Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats:  4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 565/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient. Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria. La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 566/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

---

## B5 COBERTES

### B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

### B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

### B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

| Material del junt | Diàmetre de la peça (mm) | Diàmetre del junt (mm) | Gruix del junt (mm) |
|---|---|---|---|
| Vis: | 5,4 | 24 | |
| Plom i ferro | 5,5 | 24 | >= 10 |
| | 6,5 | 27 | |
| Vis: | - | 53 metall | >= 7 metall |
| Metall i goma | - | 50 goma | >= 10 goma |
| Clau: Plom | - | >= 20 exterior | >= 2 |
| Clau: Pàstic | - | >= 15 exterior | >= 5 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 567/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

---

## B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

### B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR4,B775-0KR5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes. Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua ( UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 568/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/2006 DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/2006 DB-HS 2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7B GEOTÈXTILS**

**B7B1- GEOTÈXTIL**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 569/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de juncts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 570/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

---

**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7JE SEGELLANTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTO,B7JE-0GTI,B7JE-0GTM.

Plec de condicions

---

**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7JE SEGELLANTS**

**B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTO,B7JE-0GTI,B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 571/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

| Tipo masilla | Densidad a 20°C (g/cm3) | Temperatura aplicación | Deformación máx. a 5°C | Resistencia a temperatura |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona ácida o básica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfuro bicomponente | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretano monocomponente | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretano bicomponente | 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 butilos | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| De óleo-resinas | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Características mecánicas:

| Tipo masilla | Resistencia a la tracción (N/mm2) | Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2) | Dureza Shore A |
|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° |
| Silicona ácida o básica | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° |
| Polisulfuro bicomponente | >= 2,5 | - | 60° |
| Poliuretano monocomponente | >= 1,5 | 0,3 | 30° - 35° |
| | | 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida) | |
| Poliuretano bicomponente | - | 1,5 | - |
| Acrílica | - | 0,1 | - |
| De butilos | - | - | 15° - 20° |

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

| Tipo masilla | Densidad (g/cm3) | Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm) | Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm) | Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4) |
|---|---|---|---|---|
| Caucho asfalto Asfáltica | 1,35-1,5 (a 25°C) 1,35 | <= 23,5 <= 9 | <= 5 <= 5 | Cumplirá Cumplirá |

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 572/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

---

**B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

**B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats. Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**

**BAF3- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF3-1RWN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 573/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 574/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS**

**BAN6- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN6-1WGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una faixa d'acer.
Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes supeficials, ni despreniments en el recobriment.
La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents:
- Soldadura: Per arc o per resistència
- Cargols autoroscants: Només en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar la seva rosca
Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat.
La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT.
Protecció de galvanitzat (UNE 36130):
- Tub d'acer: >= 385 g/m2
- Soldadures: >= 346 g/m2
Separació entre ancoratges: <= 60 cm
Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2
Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2
- Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m
- Planor (UNE-EN 10219-2 ): 0,15 % de la llargària total
- Angles (UNE-EN 10219-2): 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS**

**BAS1- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0ID8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

| Material porta | Característiques dels components |
|---|---|
| Fusta<br>EI2-C-30 | Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules<br>Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat<br>Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix<br>Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent<br>Cantells de llistó de fusta<br>Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa |
| Fusta<br>EI2-C-60 | Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules<br>Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat<br>Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix<br>Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent<br>Cantells de llistó de fusta<br>Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa |
| Fusta<br>EI2-C-30 | Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat<br>Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat<br>Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix<br>Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent<br>Cantells de llistó de fusta |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 575/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | |
|---|---|---|
| | Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat | |
| Metàl·lica | Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug | |

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge.
Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
- Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
- Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes.
- Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

**BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS**

**BB33- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 576/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB33-H000.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS**

**BC1 VIDRES PLANS**

**BC15- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC15-0U5X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vidre aïllant format per dues llunes que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Dues llunes incolores
- Dues llunes incolores trempades
- Dues llunes incolores, la més gruixuda trempada
- Dues llunes incolores, la més prima trempada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna incolora i vidres lluna de color filtrant
- UNE-EN 1096 parts 1 a 4 per als vidres de capa
- UNE-EN 12150 parts 1 i 2 per als vidres trempats tèrmicament
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats):
- 2 panells formats per vidre recuit: ± 1,0 mm
- 1 panell de vidre recuit il panell de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
- 2 panells de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D
En cas de fractura, el vidre trempat ha de trencar-se en nombroses peces petites, amb les vores generalment esmussades.
Planor per als vidres lluna trempats:
- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2: - Guerxament total: 0,003 mm/mm - Guerxament local: 0,5 mm/300 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical. Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.
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 sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 577/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància) - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes - Duresa al ratllat (Mohs) - Factor de transmissió lluminosa - Coeficient de transmisió tèrmica - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc. - En el cas de llunes trempades: - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)
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.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

**BD11- BRIDA PER A TUB**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

**BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDM,BD1A-1NDZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 578/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats 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

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
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:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD5 MATERIALS PER A DRENATGES**

**BD55- BONERA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-10LVB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Sumidero de 110 a 200 mm de diámetro, de PVC rígido, extruido, sin plastificantes, con accesorios y piezas de montaje
- Sumidero de fundición con tapa plana de 20 x 20 cm
- Sumidero de goma termoplástica y aditivos especiales y todos los accesorios de montaje. El sumidero



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 579/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

de pared tiene una boca de entrada formando ángulo
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanización (Sendzimir): >= 360 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
SUMIDERO Y GANCHO Y SOPORTE DE PVC RIGIDO:
Tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportamiento ante el calor, variación longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
Resistencia al impacto a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos
Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá
Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá
SUMIDERO DE PVC RIGIDO CON TAPA:
La tapa irá fijada al cuerpo del sumidero con tornillos protegidos contra la oxidación.
La longitud de los tornillos será la adecuada para poder intercalar el aislamiento.
Resistencia de la tapa a la carga de rotura: >= 0,25 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro de la tapa: - Diámetro 110 125 mm: ± 1 mm - Diámetro 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTOS DE GOMA TERMOPLASTICA:
El sumidero tendrá una plataforma de base alrededor de la boca de entrada, con relieves para evitar el retorno del agua.
Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.
La tapa tendrá los elementos necesarios para su fijación al sumidero.
Longitud:
- Sumidero: 33 cm
- Sumidero de pared: 34,5 cm
SUMIDERO DE FUNDICION:
Tendrá una plataforma de base alrededor de la boca de entrada, con relieves para evitar el retorno del agua.
Estará realizada con fundición gris ordinaria, con el grafito en vetas finas repartidas uniformemente.
No presentará zonas de fundición blanca, gotas frías, inclusiones de arena, burbujas, grietas ni otros defectos.
Su acabado será pintado y secado al horno.
El recubrimiento será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La tapa estará perforada para poder desaguar.
Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm2
Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%
Contenido de fósforo: <= 0,15%
Contenido de azufre: <= 0,14%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMIDERO O MANGUITO:
Suministro: Las piezas irán empaquetadas. Tendrán grabada la marca del fabricante.
Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PIEZAS DE FUNDICION:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD5 MATERIALS PER A DRENATGES**

**BD55- BONERA**

**BD55-1 BONERA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-10LVB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa: - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 580/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD5 MATERIALS PER A DRENATGES**

**BD5J- REIXA D'ACER PER A DRENATGES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5J-0M6A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 581/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

**BD7D- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7D-XXXX,BD7D-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Toleràncies:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

**BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OJ7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm - 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 582/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa ( UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNG,BDK2-1KNC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 subministradora del servei.
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.
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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny
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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ**

**BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNG,BDK2-1KNC.

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 583/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15:  >= 2 mm
- B 125:  >= 3 mm
- C 250:  >= 5 mm
- D 400:  >= 6 mm
- E 600 i F 900:  A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900:  >= 40 N/mm2
- Classe A 15:  >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:  - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.  - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió  - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

**BD  MATERIALS CANALITZACIONS**

**BDK  MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK5-  BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KHQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions:  ± 1 mm
- Guerxament:  ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm:  >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 584/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

**BD MATERIALS CANALITZACIONS**

**BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

**BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAA,BDW3-FFA8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ**

**BEM6- VENTILADOR AXIAL**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 585/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM6-HC25.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.
L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.
El motor elèctric ha de tenir l'hélix acoblada a l'eix.
El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

| Cabal (m3/h) | Corrent | Pressió | Potència motor (kW) | Nivell sonor (db) |
|---|---|---|---|---|
| 3000 | Monofàsic | baixa | <= 0,22 | <= 56 |
| | | mitjana | <= 0,34 | <= 65 |
| | | alta | <= 0,37 | <= 72 |
| | Trifàsic | baixa | <= 0,18 | <= 55 |
| | | mitjana | <= 0,37 | <= 80 |
| | | alta | <= 0,73 | <= 80 |
| 6000 | Monofàsic | baixa | <= 0,37 | <= 72 |
| | | mitjana | <= 0,68 | <= 68 |
| | | alta | <= 0,88 | <= 70 |
| | Trifàsic | baixa | <= 0,37 | <= 73 |
| | | mitjana | <= 0,95 | <= 79 |
| | | alta | <= 2,20 | <= 85 |
| 10000 | Trifàsic | baixa | <= 0,73 | <= 68 |
| | | mitjana | <= 1,10 | <= 76 |
| | | alta | <= 1,47 | <= 88 |
| 15000 | Trifàsic | baixa | <= 0,73 | <= 68 |
| | | mitjana | <= 1,47 | <= 89 |
| | | alta | <= 2,20 | <= 80 |
| 20000 | Trifàsic | baixa | <= 0,73 | <= 76 |
| | | mitjana | <= 2,20 | <= 80 |
| | | alta | <= 2,94 | <= 91 |
| 25000 | Trifàsic | baixa | <= 1,47 | <= 89 |
| | | mitjana | <= 2,20 | <= 81 |
| | | alta | <= 4,04 | <= 91 |
| 30000 | Trifàsic | baixa | <= 2,20 | <= 79 |
| | | mitjana | <= 2,94 | <= 83 |
| | | alta | <= 5,51 | <= 92 |
| 35000 | Trifàsic | baixa | <= 2,20 | <= 80 |
| | | mitjana | <= 4,04 | <= 86 |
| | | alta | <= 7,35 | <= 89 |
| 40000 | Trifàsic | baixa | <= 2,20 | <= 81 |
| | | mitjana | <= 5,51 | <= 87 |
| | | alta | <= 7,35 | <= 89 |
| 45000 | Trifàsic | baixa | <= 2,94 | <= 83 |
| | | mitjana | <= 5,51 | <= 87 |
| | | alta | <= 7,35 | <= 89 |
| 50000 | Trifàsic | baixa | <= 5,51 | <= 87 |
| | | mitjana | <= 5,51 | <= 87 |
| | | alta | <= 11,03 | <= 90 |
| 55000 | Trifàsic | baixa | <= 5,51 | <= 87 |
| | | mitjana | <= 7,35 | <= 89 |
| | | alta | <= 11,03 | <= 90 |
| 60000 | Trifàsic | baixa | <= 5,51 | <= 87 |
| | | mitjana | <= 7,35 | <= 89 |
| | | alta | <= 1 | |

Pressió estàtica:
- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 586/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-096C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | | SDR 11 | | SDR 17 | | SDR 26 | |
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | | | | | |
| PE 40 | PN 10 | | PN 6 | | - | | PN 4 | |
| PE 100 | - | | PN 16 | | PN 10 | | PN 6 | |
| | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | |
| DN (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig | | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 587/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW3- ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW3-1ANA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09TZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 588/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A0,BFYH-0A2N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS**

**BFZB SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZBU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció
- Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La malla ha de ser de plàstic no degradable.
Ha de ser de color blau i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Amplària: 30 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG1 CAIXES I ARMARIS**

**BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 589/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BAB,BG2J-0BAE,BG2J-0BC2,BG2J-0BC6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KW3,BG2O-1KW4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
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 feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 590/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTE.

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-G2WY,BG33-G2WZ,BG33-G2W0,BG33-G2VO,BG33-G2VP,BG33-A425.

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 591/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars:  Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra:  Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra:  Fase: Marró, negre i gris,  Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra:  Fase: Marró, negre i gris,  Neutre: Blau
- Cables pentapolars:  Fase: Marró, negre i gris,  Neutre: Blau,  Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

| Secció (mm2) | 25 | 50 | 95 | 150 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Gruix de la coberta:  Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal:  <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats:  <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra:  <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1):  >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24):  No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2):  Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2):  Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24):  No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2):  Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2):  Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24):  No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2):  Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2):  Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 592/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

## BG34- CABLE DE COURE DE 300/500 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG34-06T9,BG34-1015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a circuits de senyalització i control, de tensió assignada 300/500V, serveis fixes, amb conductor de coure.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1OZ1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
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.
Característiques dimensionals:

| Secció conductor (mm2) | 1,5 | 2,5 |
|---|---|---|
| Gruix aïllament (mm) | 0,7 | 0,8 |
| Gruix coberta (mm) | 0,8 | 1,0 |

CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 593/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de silicona de designació EI2 segons UNE-EN 50363-1.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de designació TM7 segons UNE-EN 50363-8.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 50267-2-1
- 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 50267-2-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de polietilè reticulat tipus TI6 segons UNE-EN 50363-7.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de poliolefina.
La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
Característiques de reacció al foc:
- Baix contingut d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de PVC de designació TI52 segons UNE-EN 50290-2-21.
La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost de PVC de designació TM52 segons UNE-EN 50290-2-22.
La pantalla ha d'estar formada per una malla de ciure amb un film de poliéster, amb una cobertura superior al 60%.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ Z1O2Z1-K (AS)
UNE-EN 50525-3-11:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-11: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables flexibles con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K
UNE-EN 50525-2-51:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-51: Cables de utilización general. Cables de control resistentes al aceite con aislamiento termoplástico (PVC).

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-2000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d?un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s?expressarà d?acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
    - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
    - Dígit 2, prestacions d?emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 4, prestacions d?acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 594/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d?utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

| Secció (mm2) | 1,5 | 2,5-6 | 10-16 | 25-35 | 50-70 | 95-120 | 150 | 185 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d?1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d?1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d?1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d?1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d?1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d?1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d?anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s?ha de fer sobre el cable, l?embalatge o l?etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l?embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d?incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l?any en què es va fixar el marcat per primera vegada



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 595/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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

## BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

## BG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG44-2R7E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 596/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

## BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18S4,BG49-18HI,BG49-18L2,BG49-189Q,BG49-18GJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 597/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

**BG4C- INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4C-H5UY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor horari programable de 4 vies de programació setmanal i anual, per a instal·lar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format pels següents components:
- Rellotge programable
- 4 sotides amb 3 posicions
- Pantalla de LCD
- Selector
- Carcasa
- Accessoris
L'envolvent ha de ser aïllant.
Ha de tenir un sistema de connexió automàtica de conductors.
Ha de tenir un dispositiu automàtic d'interrupció connectat al mecanisme regulador de temps ajustable manualment.
Ha de tenir 4 sortides, cadascuna amb 3 possibilitats: aturat, manual i automàtic.
Ha de tenir la possibilitat de programar la derogació de funcionament o aturada en dies.
També ha de ser possible programar el funcionament impulsional repetitiu.
Ha de tenir 4 commutacions d'1 minut.
Ha de tenir reserva de funcionament de 100 hores com a mínim.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de portar un sistema de fixació per pressió.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Freqüència: 50 - 60 Hz
Tensió nominal: 220 V ± 15%
Temperatura de funcionament: 0 40°C
Capacitat dels borns:

| I nominal (A) | I nominal (A) | Secció (mm2) |
|---|---|---|
| II o IV | 125 | <=50 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. La temperatura d'emmagatzematje ha d'estar entre -25 i 70°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor horari programable ha de portar placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Identificació de la marca o nom comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Esquema
- Número de mida
- Tensió nominal en volts
- Intensitat nominal en ampers
- Tipus de desconnexió instantànea
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 598/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

### BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XB,BG4L-09XM,BG4L-09XP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als especificament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 599/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG6 MECANISMES**

**BG6G- PRESA DE CORRENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NY8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-095,BGW0-0951.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 600/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0AIU,BGWA-0AIY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-0000,BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 601/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3,BGWD-0AS8,BGWD-0000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BH6 MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

**BH66- LLUMS D'EMERGÈNCIA ANTIDEFLAGRANTS (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH66-H69O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llum d'emergència antideflagrant amb làmpades de fluorescència i d'1 hora d'autonomia com a mínim, de forma cilíndrica, amb carcassa d'alumini fos i vidre de protecció de bor-silicat, per a muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega, maniobra i protecció, limitador de descàrrega, làmpades i portalàmpades, indicador de càrrega de les bateries visible des de l'exterior i regleta de connexions.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-65X
Aïllament (REBT): Classe II
Les lluminàries per a enllumenat d'emergència han d'estar classificades i marcades de la següent manera, d'acord amb la seva construcció.
Una única designació, indicant el tipus, el mode de funcionament, els dispositius incorporats i la durada assignada de la lluminària han d'aparèixer clarament sobre la mateixa.
La designació consisteix en un rectangle, dividit en tres o quatre celes alineades, cadascuna de les quals conté una o més posicions. D'acord amb la construcció, una posició serà ocupada per una lletra, una xifra o un punt si no hi ha cap indicació que donar.
La primera cela (una única posició) ha de tenir la informació del tipus:
- X: Aparell autònom
- Z: Aparell alimentat per font central
La segona cela (una única posició) ha de tenir la informació del funcionament:
- 0: No permanent
- 1: Permanent
- 2: Combinat no permanent
- 3: Combinat permanent
- 4: Compost no permanent
- 5: Compost permanent
- 6: Satèl·lit
La tercera cela (amb quatre posicions) te informació sobre els dispositius. Ha de completar-se de manera adequada en el moment de la instal·lació:
- A: Dispositiu de verificació incorporat
- B: Amb posada en estat de repòs a distància
- C: Amb posada en estat de neutralització
- D: Lluminàries per a zones d'alt risc
La quarta cela (amb tres posicions) te informació sobre la durada mínima de l'estat de funcionament d'emergència expressada en minuts:
- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 602/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica amb les característiques del llum i les instruccions de muntatge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## BHB LLUMS ESPECIALS

### BHB0- LLUM ANTIDEFLAGRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB0-0FHI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llum antideflagrant sense reflector o amb reflector de distribució extensiva, de suspensió o tipus Hublot amb xassís d'aliatge d'alumini per a làmpades d'incandescència de 100 W com a màxim, o de forma rectangular amb xassís d'aliatge d'alumini o de polièster reforçat amb fibra de vidre, per a un o dos tubs fluorescents de fins a 58 W.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Un cos d'aliatge d'alumini o de polièster reforçat amb fibra de vidre, un difusor de vidre resistent o de policarbonat i junt d'estanquitat. El tancament es farà mitjançant visos inoxidables
Si porta reflector, ha de ser de tipus extensiu de xapa d'alumini abrillantat.
El cos ha de portar un sistema que permeti la seva fixació adossada al sostre, a la paret o suspesa.
Amb xassís metàl·lic ha de portar un born marcat de forma indeleble, amb el símbol "Terra
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Envoltant antideflagrant (UNE 20-320 i UNE-EN 50018): EEX "d"
Grau de protecció: >= IP-65X
Aïllament elèctric: Classe II
Reducció d'interferències radioelèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir
LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20318:1969 Sistemas de protección del material eléctrico utilizado en atmósferas que contengan gases o vapores inflamables. Definiciones.
UNE 20320:1980 Material eléctrico para atmósferas explosivas. Construcción, verificación y ensayos de las envolventes antideflagrantes de aparatos eléctricos.
UNE 21814:1992 Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Reglas generales.
UNE-EN 50018:2001 Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Envolvente antideflagrante "d".
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns
Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats
En les lluminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 603/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW2-06DS.

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.

---

**BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW3- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW3-06IW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA**

**BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

**BJM31- CONTADOR DE AGUA CON CONEXIÓN ROSCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM31-N5OH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Contadores de agua, con uniones roscadas o embridadas, para conectar a la batería o al ramal y equipos auxiliares para la centralización de lecturas.
Se han considerado los tipos de contadores siguientes:
- Contadores de agua fría de funcionamiento mecánico, con cuerpo de latón, relojería estanca y transmisor magnético
- Contadores de agua fría de funcionamiento electrónico, con cuerpo de material sintético, pantalla digital multifunción y sistema de medida mediante turbina axial y transductor electrónico
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y no tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
CONTADORES:
No presentará ningún tipo de defecto mecánico que altere el funcionamiento o calidad del aparato, ni fugas, exudaciones, muestras de corrosión u otros defectos superficiales.
Equipará un sistema eficaz que impida la entrada de humedad, tanto del interior como del exterior, dentro de la esfera de lectura, así como para poder ser comprobado sin desmontarlo.
Estará provisto de un tapa protectora y una flecha grabada de forma indeleble que indique la dirección del fluido y opcionalmente, una válvula antirretorno en la salida.
El contador estará homologado y precintado.
El contador estará fabricado con materiales de una resistencia y durabilidad adecuadas al uso a que se destina. Los materiales no han de verse afectados de una manera adversa por las variaciones de la temperatura del agua, dentro del rango de temperatura de trabajo.
Todas las partes del contador en contacto con el agua que pasa a través de él deben fabricarse con materiales que son convencionalmente conocidos como no-tóxicos, no-contaminantes y biológicamente inertes.
El contador de agua completo debe fabricarse con materiales resistentes a la corrosión interna y externa o que estén protegidos por un tratamiento superficial adecuado.
El dispositivo indicador debe proporcionar una indicación del volumen fácilmente legible, segura y sin ambigüedades visuales.
El volumen de agua debe indicarse en metros cúbicos. El símbolo m3 debe aparecer en el totalizador o inmediatamente junto al número indicado.
CONTADOR VOLUMETRICO:
Estará formado por un cuerpo con un mecanismo interior de pistón o rotativo y un totalizador de lectura.
CONTADOR DE VELOCIDAD:
Estará formado por un cuerpo y una tapa.
Tendrá un mecanismo interior de turbina con un tren reductor que transmita el paso de fluido al totalizador.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONTADORES:
Suministro: Embalado, con las roscas protegidas, dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 604/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CONTADORES:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CONTADORES:
El contador irá marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información como mínimo:
- nombre o razón social del fabricante o su marca de fábrica
- La clase metrológica y el caudal nominal expresado en m3/h
- El año de fabricación y el número del contador separados inequívocamente
- Una o dos flechas que indiquen el sentido del flujo
- El signo de aprobación del modelo o, en su caso, de aprobación de modelo CEE
- La presión máxima de servicio en bar, en el caso de que sea superior a 10 bar
- Las letras H o V en el caso de que el contador sólo pueda trabajar en posición horizontal o vertical respectivamente
OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Contrastar entre la documentación aportada y los materiales empleados.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

---

## BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

### BM3 EXTINTORS

### BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4F,BM33-0T4U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.

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 la 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.

---

## BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

## BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

### BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 605/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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 CRITERI 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 VÀLVULES DE BOLA**

**BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XCM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió. Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ,B07F-0LT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 606/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07I- MORTER I FORMIGÓ AÏLLANT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07I-CVXZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barreja d'un aglomerant, ciment o escaiola, àrids lleugers, perlita, vermiculita o argila expandida i aigua.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de perlita i ciment de 350 kg/m3 o de 450 kg/m3
- Morter de perlita i escaiola de 450/500 kg/m3
- Formigó d'argila expandida de 500/600 kg/m3 o de 800/1000 kg/m3 o de 1000/1200 kg/m3
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a la compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 350 kg/m3:  0,8 N/mm2
- Densitat 450/500 kg/m3:  2 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 350 kg/m3:  0,07 W/m K
- Densitat 450/500 kg/m3:  0,09 W/m K
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Duresa superficial:  80 - 90 Shore C
Densitat amasada i seca:  0,70 kg/m3
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 450/500 kg/m3:  0,19 W/m K
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 270/290 kg/m3:  0,061 W/m K
FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 500/600 kg/m3:  2 N/mm2
- Densitat 800/1000 kg/m3:  5 N/mm2
- Densitat 1000/1200 kg/m3: 11 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 500/600 kg/m3:  0,12 W/m K
- Densitat 800/1000 kg/m3:  0,19 W/m K
- Densitat 1000/1200 kg/m3:  0,27 W/m K
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
El formigó s'ha de col·locar abans de que comenci el seu adormiment.
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Aigua
- Airejant
- Ciment (batre fins aconseguir una barreja homogènia)
- Perlita (batre durant 2 o 3 minuts)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Ciment
- Vermiculita (batre fins aconseguir una barreja uniforme)
- Aigua (batre 1,5 minuts, com a màxim)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
Per a l'elaboració i utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5° i 35°C.
La temperatura de l'aigua a afegir ha de ser >= 5°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será <= 1% de la sección inicial.
El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.
El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:
- Ganchos, patillas y ganchos en U:  - Diámetros < 20 mm:  >= 4 D  - Diámetros >= 20 mm:  >= 7 D
El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

| Tipo acero | Barras dobladas o curvadas | |
|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.
En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros <= 12 mm, que



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 607/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

deben cumplir:
- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: >= 3 D, >= 3 cm
El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:
- Deformación bajo carga máxima: <= 2,5%
- Altura de la corruga: - Diámetros <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diámetros > 20 mm: <= 0,10 mm
En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.
Tolerancias:
- Longitud en barres cortadas o dobladas: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(donde L es la longitud recta de les barras)
- Longitud en estribos o cercos: - Diámetros <= 25 mm: ± 16 mm - Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)
- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: <= 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: ± 5°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.
El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 49.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.
No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.
No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 608/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**F TIPOLOGIA F**

**FF TUBS I ACCESSORIS**

**FFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS**

**FFZB SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFZBU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció
- Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 609/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**I TIPOLOGIA I**

**I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540C0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**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

I2RA8770,I2RA8960.

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 610/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 necessàri a 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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 611/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

P21Z0-52UV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**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-DZ0Q,P221C-DZ0Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 612/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P22 MOVIMENTS DE TERRES

## P221 EXCAVACIONS

## P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ34.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 613/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS**

**P2243- REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2243-53A9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.
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 de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 614/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**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

P2251-5482,P2251-54X1.

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**

**P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-U030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 615/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica.
Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 616/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació. Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes. Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

---

**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-H870,P2255-DPHU.

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:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 617/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 618/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY**

**P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-0002,P22D1-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFJ,P2RA-IQFL,P2RA-IQFO,P2RA-IQGH,P2RA-IQG7,P2RA-IQFR.

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 619/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
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
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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### P31 RASES I POUS

### P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-JW5U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superficie sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 620/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

## P3C LLOSES

### P3C0- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 621/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura  parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm  - En estreps i cèrcols:  ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.  - Rectitud.  - Lligams entre les barres.  - Rigidesa del conjunt.  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

## P3C LLOSES

### P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4244.

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 del 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,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 622/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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 juntsde 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 juntsentre 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 juntsentre 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<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 623/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

**P3C LLOSES**

**P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-LWBU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 624/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures  projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix  certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P44 ESTRUCTURES D'ACER**

**P44C- PILAR D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-0001,P44C-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 625/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 626/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 627/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

## P4 ESTRUCTURES

## P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

## P451 FORMIGONAMENT DE PILARS

### P4510- FORMIGONAMENT DE PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-N8ZY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 628/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS**

**P4537- FORMIGONAMENT DE BIGUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4537-MSPH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Bigues
- Jàssera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 629/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- 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 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 630/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**P4 ESTRUCTURES**

**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS**

**P4538- FORMIGONAMENT DE LLINDES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4538-NEEE.

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:
- Llindes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- 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.

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 631/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

(EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES**

**P45C0- FORMIGONAMENT DE BANCADES**

**P45C0-1 FORMIGONAMENT DE BANCADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C0-139TZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superficie sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 632/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES**

**P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-136MN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 633/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i juntes en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES**

**P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES**

**P45C1-1 FORMIGONAMENT DE LLOSES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-136MN.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 634/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 635/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P4B ARMADURES PASSIVES**

**P4B3- ARMADURA PER A BIGUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B3-FJX8.

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 del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
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 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 636/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P4B ARMADURES PASSIVES**

**P4B7- ARMADURA PER A LLINDES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B7-3FPI.

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)



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 637/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P4B ARMADURES PASSIVES**

**P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QD.

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 del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 638/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
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 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura  parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm  - En estreps i cèrcols:  ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.  - Rectitud.  - Lligams entre les barres.  - Rigidesa del conjunt.  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P4B ARMADURES PASSIVES**

**P4BE- ARMADURA PER A PILARS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVM.

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 del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 639/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
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 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura  parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm  - En estreps i cèrcols:  ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
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 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.  - Rectitud.  - Lligams entre les barres.  - Rigidesa del conjunt.  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 640/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**P4 ESTRUCTURES**

**P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

**P4D6- ENCOFRAT PER A BIGUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D6-3UFO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juncts 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 juncts 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<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 641/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

**P4 ESTRUCTURES**

**P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

**P4DD ENCOFRATS PER A LLOSES**

**P4DD- ENCOFRAT PER A LLOSES, EN ENGINYERIA CIVIL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-3UVY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que  comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juntes 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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 642/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- 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<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 643/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**P4 ESTRUCTURES**

**P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

**P4DH- ENCOFRAT PER A PILARS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQEE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.
Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 644/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## P4 ESTRUCTURES

## P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

## P4E3- LLINDA PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E3-4422.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de llinda en parets estructurals portants o de travament, formades amb peces de morter de ciment o d'argila expandida premoldejades en forma d'U, col·locades amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vistes o per revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del pla de recolzament
- Col·locació de les peces humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Anivellament i aplomat del element
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i temperatures elevades
- Protecció de l'element dels cops, rascades i esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret.
Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2):  8-15 mm



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 645/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix dels junts: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

---

**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-DKWE.

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 646/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL 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.

---

## P4 ESTRUCTURES

## P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

## P4Z6- ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-0001,P4Z6-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

| | Diàmetre ancoratge | | |
|---|---|---|---|
| | 10 mm | 12 mm | 16 mm |
| Diàmetre de la broca (mm) | 15 | 18 | 24 |
| Longitud ancoratge (mm) | 109 | 130 | 152 |
| Profunditat mínima encastament (mm) | 88 | 100 | 125 |
| Gruix màxim element a fixar (mm) | 20 | 25 | 25 |
| Par de apriete màxim (Nm) | 50 | 80 | 120 |

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

| | Diàmetre ancoratge | | |
|---|---|---|---|
| | 10 mm | 12 mm | 16 mm |
| Diàmetre de la broca (mm) | 12 | 14 | 18 |
| Longitud ancoratge (mm) | 130 | 160 | 190 |
| Profunditat mínima encastament (mm) | 90 | 110 | 125 |
| Gruix màxim element a fixar (mm) | 21 | 28 | 38 |
| Par de apriete màxim (Nm) | 35 | 60 | 120 |

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 647/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés. No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P5 COBERTES**

**P51 TERRATS**

**P510 ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIO**

**ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P510-38DU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deterioramet del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 648/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista

.

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS**

**P5Z13- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z13-4ZAV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer juntes de dilatació i de retracció. Aquests juntes han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZD MINVELLS**

**P5ZD4- MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZD4-528R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
S'han considerat els tipus següents:
- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter
- Minvell amb rajola ceràmica col·locada amb morter contra el parament
- Trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical, agafada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 649/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Formació de minvell amb rajola ceràmica contra el parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa i recolzada sobre la cobertura
- Rejuntat i neteja dels junts
- Formació de trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació del morter
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta:  >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament:  >= 100%
- Minvell encastat al parament:  25% - 50%
Toleràncies d'execució:
- Alineacions:
    - Planxa:  ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
    - Rajola ceràmica:  ± 5 mm/m; ± 10 mm/total
    - Maó:  ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:
Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:
Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.
La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.
El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.
Volada màxima de la rajola:
- Col·locada amb morter:  <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica:  <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic:  <= 20 cm
TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la teula en contacte amb el parament vertical, ha de quedar encastada dins d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces:  >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments:  - 0 mm,  + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.
TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
MINVELL CONTRA PARAMENT AMB LA PART SUPERIOR HORITZONTAL I LA PART INFERIOR SEGUINT EL PENDENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS**

**P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-12PVF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 650/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals:  >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant:  <= 5 m
Diàmetre:  > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.  En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS**

**P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA**

**P5ZH0-1 BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-12PVF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals:  >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant:  <= 5 m
Diàmetre:  > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 651/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.  En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

## P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

### P713- MEMBRANA NO ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P713-DXGR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base :  >= 5 cm
- Alçària :  >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya):  >= 5 cm
Dotació per capa:

| | Denominació material | Dotació per capa (kg/m2) |
|---|---|---|
| Component membrana | LBM-24 | >= 2,2 |
| | LO-30, LO-30/M | >= 2,7 |
| | LO-40, | >= 3,6 |
| | LBM-30, LBM-30/M | >= 2,8 |
| | LBM-40, LBM-40/G | >= 3,8 |
| | LBM-48 | >= 4,5 |
| | LBM-50/G | >= 4,8 |
| | LAM-3 | >= 4,2 |
| | Full alumini 50 micres | >= 0,124 |
| | Full alumini 80 micres | >= 0,2 |
| Material adhesió | Oxiasfalt OA | >= 1,5 |
| | Màstic modificat MM-II B | Valor mínim segons capa i/o membrana |
| Imprimació prèvia | Emulsió bituminosa ED | >= 0,3 |

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines:  >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines:  >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines:  >= 1/4 de l'amplària de la làmina
Toleràncies d'execució:
- Nivells:  ± 15 mm
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 652/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, juntes, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i juntes.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

## P7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

## P7A3- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A3-5QH8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 653/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB LÀMINES:
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Cavalcaments:
- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm
LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
BARRERA AMB LÀMINES:
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%
BARRERA AMB LÀMINES:
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

## P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

## P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè:  >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè:  >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 654/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS**

**P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària: - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

| Tipus producte | Temperatura ambient |
|---|---|
| Massilla de silicona neutra | - 10 a + 35°C |
| Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines | + 10 a + 35°C |
| Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt | 5 a 35°C |
| Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi | 5 a 40°C |
| Cordó bentonita de sodi | 5 a 52°C |

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I 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 EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

---

**P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**P7ZB- REMAT DE XAPA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC PER A IMPERMEABILITZACIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7ZB-AHFG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport i la zona de treball



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 655/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Replanteig de l'element
- Col·locació dels perfils de xapa d'acer galvanitzat amb làmina de PVC adherida
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
El perfil ha de col·locar-se al nivell necessari per a que hi hagi una protecció del parament vertical de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PERFILS I PLETINES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REMATS DE COBERTA I PLAQUES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

**P8 REVESTIMENTS**

**P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

**P811- ARREBOSSAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3F16,P811-3F3Y,P811-3F0Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 656/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen
- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

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.

## P8 REVESTIMENTS

## P8K ESCOPIDORS

### P8K0- ESCOPIDOR DE FORMIGÓ POLIMÈRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8K0-6Y88.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament:  >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal:  >= 2 cm
Pendent (Façanes):  >= 10°
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat:  ± 2 mm/m

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors:  Velocitat del vent > 50 km/h,  Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

## P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

### P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-LN6V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 657/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-0004,P9G0-51BK.

Plec de condicions

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G0-51BK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment
CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.
RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**P9G6 PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT**

**P9G6- PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-0004.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 658/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment.
També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**

**PAF6- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF6-7IG3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS**

**PAN5- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAN5-7YXV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 659/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant.
Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.
La unió del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.
Distància entre elements travats a l'obra: <= 60 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat (enfora): 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAS PORTES TALLAFOCS**

**PAS2- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAS2-5QYR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( ± 50 mm )
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS**

**PB31- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB31-H000,PB31-H001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 660/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els juntsestructurals per mitjà de juntsde dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**PC ENVIDRAMENTS**

**PC1 VIDRES PLANS**

**PC1E- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1E-5DQ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) ± 0,5 |
|---|---|---|---|
| <= 20 | <= 0,8 | 18 ± 1,5 | 3 |
| | 0,8 - 3 | 18 ± 1,5 | 3 |
| | 3 - 5 | 20 ± 2,0 | 4 |
| | 5 - 7 | 25 ± 2,5 | 5 |
| > 20 | <= 0,8 | 20 ± 2,0 | 4 |
| | 0,8 - 3 | 20 ± 2,0 | 4 |
| | 3 - 5 | 22 ± 2,0 | 5 |
| | 5 - 7 | 25 ± 2,5 | 5 |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm) |
|---|---|---|
| <= 4 | 3 | Gruix vidre + 6 |
| > 4 | 5 | Gruix vidre + 10 |

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm) |
|---|---|---|---|
| 14 - 18 | | | ± 2,0 |
| 19 - 23 | | | ± 2,5 |
| 24 - 28 | | | ± 3,0 |
| 30 - 32 | | | ± 3,5 |
| 34 - 38 | <= 4 | ± 0,5 | ± 4,0 |
| 40 - 42 | | | ± 4,5 |
| 46 | | | ± 5,0 |
| 57 | | | ± 6,0 |
| 59 - 63 | | | ± 6,5 |
| 73 | | | ± 7,5 |
| 75 | | | ± 8,0 |
| 79 | | | ± 8,5 |
| 14 | > 4 | ± 0,5 | ± 2,0 |
| 16 - 19 | | | ± 2,5 |
| 20 - 24 | | | ± 3,0 |
| 25 - 28 | | | ± 3,5 |
| 30 - 34 | | | ± 4,0 |
| 38 | | | ± 4,5 |
| 40 - 42 | | | ± 5,0 |
| 46 | | | ± 5,5 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 661/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 57 - 59 | | ± 6,5 |
| | 63 | | ± 7,0 |
| | 73 | | ± 8,0 |
| | 75 - 79 | | ± 8,5 |

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Amplària falques (mm) |
|---|---|
| 14 - 16 | ± 1,5 |
| 17 - 21 | ± 2,0 |
| 22 - 26 | ± 2,5 |
| 27 - 31 | ± 3,0 |
| 32 - 34 | ± 3,5 |
| 38 - 40 | ± 4,0 |
| 42 - 46 | ± 4,5 |
| 57 - 59 | ± 6,0 |
| 63 | ± 6,5 |
| 73 - 75 | ± 7,5 |
| 79 | ± 8,0 |

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- 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. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS**

**PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D5Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 662/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PD5 DRENATGES**

**PD5T- REIXA D'ACER PER A DRENATGES, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5T-42D6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
REIXA LINIAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb 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:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 663/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-LP58,PDK4-AJS0.

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 prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

## PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

## PEKI- REIXA D'INTEMPÈRIE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKI-HAG1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 664/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL**

**PEM8- VENTILADOR AXIAL, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM8-HC25.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
VENTILADORS MURALS:
El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.
VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:
El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.
VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:
S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.
VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:
Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
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.

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.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
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.

---

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFB TUBS DE POLIETILÈ**

**PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 665/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W7EU,PFB3-0001.

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



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 666/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG1 CAIXES I ARMARIS**

**PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB9G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BQ7,PG2J-4BQ8,PG2J-4BHG,PG2J-4BHF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT.
La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 667/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 668/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SXK,PG2O-6SXZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-0002,PG33-0003,PG33-0004,PG33-E4FJ,PG33-E4FH,PG33-E6D6,PG33-E4EC,PG33-E4EA,PG33-A425.

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.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 669/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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**

**PG34- CABLE DE COURE DE 300/500 V,COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG34-4IA3,PG34-1015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de transmissió de señal, amb una tensió assignada de 300/500 V.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z1O2Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 670/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

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.
Hi haurà d'haver continuïtat elèctrica en tota la longitud de la pantalla del cable i haurà de connectar-se a terra, únicament en un dels seus extrems, per evitar que per ella circuli corrent.
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.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG44-BIL8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 671/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EN82,PG47-EMTW,PG47-EMX1,PG47-EMOU,PG47-EMSV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 672/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWZR,PG4B-DWZZ,PG4B-DX07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 673/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG4D- INTERRUPTOR HORARI PROGRAMABLE (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4D-H9XS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques dóna resposta a les següents unitats d'obra:
- Programadors horaris de tipus analògic
- Programadors horaris de tipus digital
- Programadors astronòmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.
Ha de funcionar correctament a temperatura ambient.
Ha de quedar connectat a les línies que es volen programar.
Ha de quedar connectat a la xarxa.
Ha de quedar feta la prova de servei.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 674/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG4G- PROTECTOR SOBRETENSIONS AMB IGA INCORPORAT, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4G-9GYP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG6 MECANISMES**

**PG6N- PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6N-6Q15.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 675/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG6 MECANISMES**

**PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77MY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 676/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG6 MECANISMES**

**PG6X- POLSADORS ATEX**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6X-000X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 677/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

**PH55- LLUM D'EMERGÈNCIA ANTIDEFLAGRANT, COL·LOCADA (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH55-H9E7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llums d'emergència antideflagrants, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. El grau de protecció de l'envoltant no s'ha de veure afectat per l'entrada de cables ni tubs a l'interior del cos del llum.
La prova de servei ha d'estar feta.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 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.
La col·locació i la connexió del llum s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
Les tasques de control a realitzar són les següents:

---

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHA LLUMS INDUSTRIALS**

**PHA2- LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS, MUNTAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHA2-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 678/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHB LLUMS ESPECIALS**

**PHB0- LLUM ANTIDEFLAGRANT, MUNTAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB0-3AKJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum antideflagrant per a un o dos tubs fluorescents de fins a 58 W, muntat superficialment al sostre, a la paret o suspés.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
CONDICIONS GENERALS:
El llum s'ha d'instal·lar fixat sòlidament amb visos.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, l'equip complert d'encesa i el cablejat interior del llum.
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 20318:1969 Sistemas de protección del material eléctrico utilizado en atmósferas que contengan gases o vapores inflamables. Definiciones.
UNE 20320:1980 Material eléctrico para atmósferas explosivas. Construcción, verificación y ensayos de las envolventes antideflagrantes de aparatos eléctricos.
UNE 21814:1992 Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Reglas generales.
UNE-EN 50018:2001 Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Envolvente antideflagrante "d".
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

**PJM4 COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT**

**PJM41- CONTADOR DE AGUA CON CONEXIÓN ROSCADA, COLOCADO**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM41-NAGX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Este pliego de condiciones técnicas es válido para las siguientes unidades de obra:
- Contadores de agua con uniones roscadas o embridadas conectados a una batería o ramal.
- Elementos para la lectura centralizada de contadores electrónicos
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Para la colocación de contadores:
- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación de las uniones
- Colocación del contador
- Conexión a la red de fluido con sus accesorios correspondientes
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.
Para la colocación de los puntos de lectura centralizada:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del punto de lectura
- Ejecución de las conexiones eléctricas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.
COLOCACIÓN DE CONTADORES:
El contador quedará instalado dentro de un local de fácil acceso y con suficientes medios de iluminación y de evacuación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con las conducciones de entrada y de salida no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del contador quedará instalada una llave de paso y una válvula de retención si el contador no la lleva incorporada, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
La posición será la fijada en la DT.
Estará hecha la prueba de instalación.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 679/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
COLOCACIÓN DE CONTADORES:
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los materiales y equipos.
- Verificar la correcta instalación y dimensiones de los elementos de la cámara de acometida o armario de contador y los siguientes elementos: - Llave de paso general. - Contador homologado.
- Filtros con malla de entre 25 y 50um. - Llave de paso posterior al contador (si está prevista).
- Válvula de retención. - Sistema de reducción de presión. - Protección contra condensaciones / térmicas / esfuerzos mecánicos / ruidos. - Existencia de desagüe - Condiciones mínimas de suministro. - Ahorro de agua. - Señalización.
- Verificar las dimensiones de la cámara de acometida o armario de contador.
- Verificar el ensayo de resistencia mecánica y estanqueidad.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Se dará por buena la prueba de estanqueidad cuando no hayan variaciones de presión en el manómetro.
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

---

**PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT**

**PM3 EXTINTORS**

**PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ4D,PM32-DZ4M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
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.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, 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.

---

**PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT**

**PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

**PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 680/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

PMS0-6Z7X,PMS0-6Z7V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:  ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

---

**PN  VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**PN3  VÀLVULES DE BOLA**

**PN38-  VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-118E2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició:  ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**PY  AJUDES DEL RAM DE PALETA**

**PY3  PASSAMURS**

**PY30-  FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY30-615B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 681/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 682/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**B MATERIALS**

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B03J- GRAVA DE PEDRERA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8O,B03J-0K8V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho,



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 683/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 684/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 685/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# DOCUMENT 4. PRESSUPOST

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 686/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# Índex

**AMIDAMENTS**

**QUADRE DE PREUS I**

**QUADRE DE PREUS II**

**PRESSUPOST**

**RESUM DE PRESSUPOST**

**ÚLTIM FULL**



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 687/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Amidaments**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 688/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P185-0001 | u | Jornada de treball de replanteig i de la implantació, comprovació de cotes necessàries, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | Alçada | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | XPALAT01 | u | Partida per realització d'estudi ATEX. |

| 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 |
|---|---|---|---|
| 3 | P22D1-0002 | m2 | Neteja, adequació i esbrossada en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | | | |
| 2 | Zona implantació | | 25,000 | 10,000 | | | 250,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Zona ubicació casetes obra | | 10,000 | 10,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 350,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P191-U200 | u. | Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Localització serveis | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 02 IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ0Q | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Llosa recolzament sitja | | 7,000 | 7,000 | 0,700 | | 34,300 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 34,300

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | | | |
| 2 | Llosa recolzament sitja | | 7,000 | 7,000 | | | 49,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 49,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Alçada | Unitats | | |
| 2 | Excavació llosa | | 7,000 | 7,000 | 0,700 | | 34,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Volum llosa sitja | | -5,000 | 5,000 | 0,700 | | -17,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,800

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 02 IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa recolzament sitja | | 5,000 | 5,000 | 0,100 | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,500

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa recolzament sitja | | 5,000 | 5,000 | 0,100 | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,500

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Perímetre | Alçada | Unitats | | | |
| 2 | Llosa sitja | | 20,000 | 1,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 689/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Recolzaments sitja | 2,400 | 0,600 | 4,000 | | 5,760 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 25,760

4 P3C5-LWBU m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Llosa sitja | C | Ample | Longitud | Fons | Unitats+Merm | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa | | 5,000 | 5,000 | 0,500 | 1,100 | 13,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Daus recolzament potes | | 0,600 | 0,600 | 0,300 | 4,400 | 0,475 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,225

5 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | kg acer estructural | C | Pes | | | Factor Merma | | |
| 2 | Llosa sitja | | 738,150 | | | 1,100 | 811,965 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 811,965

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 02 IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ
Títol 3 03 EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA
Títol 4 01 SITJA I SISTEMA DE DOSIFICACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PJ6X01 u Subministrament i instal·lació de sitja d'emmagatzematge de 43,6 m3 construïda en acer al carboni S355J2H pintada amb nivell de protecció C5M mig color RAL9010. L'estructura i escala galvanitzada en calent UNE-EN ISO 1461:1999.

La sitja acompleix les següents característiques principals:
-Marca: Sodimate o equivalent
-Volum geomètric 43,6 m3
-Diàmetre 2.400 mm
-Altura brida sortida (mm) 2.000
-Altura cilíndrica (mm) 9.000
-Altura barana (mm) 1.100
-Altura total (mm) 14.065
-Sortida amb brida PN10DN200
-Material: AºCº S235jr
-Pintura C5M i acabat RAL9010
-Estructura i escala de gat: Galvanitzat en calent
-Con regular a 60º
-Boca d'home de Ø500 abatible de tancament estanc
-Tub de càrrega de 4´´ amb corba superior reforçada
-Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre
-Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H

La sitja inclou els següents equips i instrumentació:
-Detector d'ompliment
-Filtre de mànigues pneumàtic
-Detectors de nivell
-Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió
-Sistema de pesatge
-Senyal acústic càrrega

EUR



# AMIDAMENTS



-Vàlvula pinch
-Caixa elèctrica verificació presa terra: Dispositiu de control per a la presa de terra electrostàtica de camions cisterna.
Inclou el control de l'estat de la presa de terra electrostàtica. D'aquesta manera, es garanteix que una càrrega electrostàtica es mantingui a un nivell segur i, amb això, que no hi hagi cap perill d'explosió a causa d'una descàrrega incontrolada d'aquesta energia.

Característiques de la caixa elèctrica de presa a terra:
Tipus de producte/model: 8146/5-V73
Aïllament caixa/dimensions: IP-66 / 374 x 230 x 190 mm
ATEX pols: E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Alimentació auxiliar: Tensió nominal CC 18 - 31.2 V
Vigilància contínua de la presa de terra correcta
Un contacte commutat lliure de potencial per a la senyalització al sistema de control de processos o als dispositius de notificació externs
Punt de suspensió aïllat
Pinça de presa de terra amb cable en espiral de 10 m

Tots els equips compliran amb normativa zona ATEX.

Inclou:
- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Sitja emmagatzematge | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PJ6X02 u Subministrament i instal·lació de l'equip Rompebovedas amb bisenfí dosificador.
Marca: Sodimate o equivalent
Model: ZDM400
Cabal (kg/h) 3-15
Freqüència (Hz) 16-63
Densitat aparent carbó actiu (kg/l) 0,35
Diàmetre (mm) 400
Material Acer de carboni S235JR
Pintura C5M- RAL7045

Inclou:
Registres d'aïllament volant PN10 DN200
Rompebovedas ZDM400
Bisenfí dosificador DDM30 de fins a 5 metres
Detectors de nivell de producte en tolva Rompebovedas
Vàlvula d'aïllament tipus Guillotina PN10 DN150

Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.

- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 690/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Rompebovedas dosificador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 PJ6X03 u

Subministrament i instal·lació de l'skid hidroejector per a la dosificació de beurada de carbó actiu, incloent-hi tolva cònica per a l'aportació de carbó actiu en pols amb anella de pre-humetació i ejector al fons.

Marca: Sodimate o equivalent
Dimensions (mm x mm x mm) 1840 x 840 x 1460
Material xassís: Acer pintat amb potes per fixació al terra
Material tolva: INOX 316
Material hidroejector: INOX 316
Cabal d'aigua d'entrada requerit: 2,55m3/h
Pressió requerida línia aigua d'entrada: 3,95bar
Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua): 2,55m3/h
Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu: 1,05bar
Temperatura aspiració hidroejector (ºC) 20

Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.
Inclou:
Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | skid hidroejector | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 P4Z6-0001 u

Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada, d'acord a les especificacions del fabricant.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Ancoratge peus sitja | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

5 PDY0001 u

Partida de treballs per a l'execució de la connexió del punt de sobreixidor/drenatge de l'skid hidroejector amb la xarxa general de buidats i drenatges del nou edifici de tractament, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

EUR





| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Drenatge skid-hidroejector | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU |
| Capítol | 02 | IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ |
| Titol 3 | 03 | EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA |
| Titol 4 | 02 | LÍNIA D'AIGUA DE SERVEIS I BEURADA DE CARBÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 QM0A20032 m

Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.
- Diàmetre nominal: 32 mm.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ETG

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | Total | |
| 2 | Canonada aigua serveis | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

2 QM0A21032 m

Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.
- Diàmetre nominal: 32 mm.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ETG

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Canonada beurada carbó actiu | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

3 PJM41-NAGX u

Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1´´1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal
La partida inclou els accessoris de muntatge necessaris per a la instal·lació de comptador sobre canonada d'acer inoxidable de DN32, unions roscades, enllaços 3 peces, peces especials, etc.
Totalment muntat i provat.

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 691/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cabalimetre linia aigua | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 PN38-118E2 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Linia aigua i beurada | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 02 IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ
Titol 3 03 EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA
Titol 4 03 LÍNIA D'AIRE COMPRIMIT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P21Z0-52UV u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, de fins a 400 mm de diàmetre.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Passamurs | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

2 PY30-615B ut Formació de passamurs amb tub de PVC de fns a 1 m de llargària, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Passamurs | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 P7JC-5QDF ut Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 50 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Passamurs | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 QM1D3Z002 u. Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l' execució d' una nova instal·lació en acer inoxidable, dissenyada per integrar-se de forma funcional i segura en la infraestructura actual, conforme al projecte i normativa vigent.
L' actuació inclou les tasques següents:
* Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.
* Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.
* Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada d'acer inoxidable press fitting .12mm amb junta FKM amb fixació



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



a paret mitjançant abraçadores antivibració.
* Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.
* Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.
*Comprovació d' estanquitat.
* Totalment acabada i provada.
Tots els treballs hauran de realitzar-se en coordinació amb la propietat, planificant els talls necessaris per evitar interrupcions del servei, i garantint el compliment de la normativa vigent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Connexió instal·lacio existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PF41-0012 m Subministrament i muntatge de canonada d' acer inoxidable AISI 316L 1.4404 (AISI 316L), de diàmetre exterior 12 mm i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10217-7, sistema press fitting amb juntes FKM, per a conducció d' aire comprimit des de punt de connexió en xarxa existent fins a l' interior del nou edifici de tractament.
La instal·lació es realitzarà de forma superficial (vista), fixada a paraments verticals i/o elements estructurals, mitjançant abraçadores específiques amb aïllament dielèctric i antivibració, distribuïdes segons normativa tècnica i recomanacions del fabricant (màxim 1,5 m entre fixacions).
La partida inclou:
*Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.
*Accessoris de fixació
*Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.
*Comprovació d' estanquitat
Totalment instal·lat i provat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Tram linia aire comprimit fins interior edifici | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

6 QM1D30001 u Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament
La partida inclou:
Armari de vàlvules de derivació Sodimate o equivalent: Armari que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió, ubicat a l'interior de l'edifici. Inclou el muntatge i les connexions interiors de l'armari i connexió amb la canonada d'acer inoxidable d'arribada.
Subministrament i instal·lació de la xarxa de distribució d'aire comprimit amb tub de poliamida de 12 mm de diàmetre exterior tipus FESTO o equivalent, partint de l'armari de vàlvules i arribant a tres punts de consum específics:
-5 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins al punt de connexió de l'skid hidrojector.
-15 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la connexió a la part baixa de la sitja.
-30 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la segona connexió a la sitja.
Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament, tals com:
Racords de connexió ràpida, elements de fixació, connexions flexibles i material auxiliar
Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.
Accessoris de fixació
Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.
Comprovació d' estanquitat

Totalment instal·lada i comprovada.

Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 692/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Total |
| 2 | | | 1,000 | 1,000 C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU |
| Capítol | 02 | IMPLANTACIÓ SITJA I SISTEMA DOSIFICACIÓ |
| Titol 3 | 03 | EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA |
| Titol 4 | 04 | CANONADES SOTERRADES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221D-DZ34 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Tram soterrat canonada aigua | | 10,000 | 0,400 | 0,600 | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,400

2 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Tram soterrat canonada aigua | | 10,000 | 0,400 | 0,300 | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,200

3 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Tram soterrat canonada aigua | | 10,000 | 0,400 | 0,300 | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,200

4 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Tram soterrat canonada aigua | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

5 PFB3-W7EU m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis a la rasa, sense presència d' estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Tram soterrat canonada aigua | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

6 PFB3-0001 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent.
Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.
Inclou vàlvules de pas a l'inici i al final del recorregut.
S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU |
| Capítol | 03 | CONSTRUCCIÓ EDIFICI |
| Titol 3 | 01 | OBRA CIVIL |
| Titol 4 | 01 | MOVIMENT DE TERRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221C-DZ0Q m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Alçada | Unitats | | |
| 2 | Rebaix fins a cota solera | | 8,000 | 7,000 | 0,300 | | 16,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Sobreexcavació sabates | | 1,500 | 1,500 | 0,600 | 4,000 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Excavació suport sabates | | 16,000 | 1,350 | 0,400 | | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Excavació arqueta | | 0,600 | 0,600 | 0,800 | | 0,288 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Drenatges | | 10,000 | 0,400 | 0,800 | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 34,328

2 P2243-53A9 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | | | |
| 2 | Exacavació fonaments | | 8,000 | 7,000 | | | 56,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Drenatges | | 10,000 | 0,400 | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

3 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Alçada | Unitats | | |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 693/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Excavació llosa | 8,000 | 7,000 | 0,300 | | 16,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Excavació sabates | 1,500 | 1,500 | 0,600 | 4,000 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Excavació suport sabates | 15,200 | 1,350 | 0,400 | | 8,208 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Drenatges | 10,000 | 0,400 | 0,800 | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Volum llosa | -5,000 | 4,000 | 0,300 | | -6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Volum sabates | -0,800 | 0,800 | 0,600 | 4,000 | -1,536 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Volum drenatges | -10,000 | -0,110 | 0,110 | | 0,121 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Volum suport sabates | -15,200 | 0,350 | 0,400 | | -2,128 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 24,065

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 01 OBRA CIVIL
Titol 4 02 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Unitats | | |
| 2 | Sabates | | 0,800 | 0,800 | 0,100 | 4,000 | 0,256 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Suport mur perimetral | | 0,400 | 16,000 | 0,100 | | 0,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,896

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Unitats | | |
| 2 | Sabates | | 0,800 | 0,800 | 0,100 | 4,000 | 0,256 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Suport mur perimetral | | 0,400 | 16,000 | 0,100 | | 0,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,896

3 P3C2-4244 m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Fons | Longitud | | | | |
| 2 | Execució sabates | | 0,800 | 43,200 | | | 34,560 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 34,560

4 P3C5-LWBU m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Unitats+Merm | | |
| 2 | Execució sabates | | 0,800 | 0,800 | 0,400 | 4,400 | 1,126 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Execució suport sabates | | 0,400 | 15,200 | 0,200 | 1,100 | 1,338 | C#*D#*E#*F# |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 2,464

5 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Pes | | | Factor Merma | | |
| 2 | Armadura sabates | | 92,330 | | | 1,100 | 101,563 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Armadura suport sabates | | 127,940 | | | 1,100 | 140,734 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 242,297

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 01 OBRA CIVIL
Titol 4 03 SOLERA I BANCADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Unitats | | |
| 2 | Emmacat solera | | 4,500 | 3,500 | 0,150 | | 2,363 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,363

2 P7B2-5RJA m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | Merma | | |
| 2 | Làmina separadora llosa flotant | | 5,000 | 4,000 | | 1,100 | 22,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 22,000

3 P93M-LN6V m2 Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba, amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura superior i inferior, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | Unitats | | |
| 2 | Solera | | 4,500 | 3,500 | | | 15,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,750

4 P3C2-4244 m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Perímetre | Alçada | | | | |
| 2 | Bancada skid | | 6,000 | 0,300 | | | 1,800 | C#*D#*E#*F# |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 694/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,800

5 P45C0-139TZ m3 Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Factor merma | | |
| 2 | Bancada skid | | 1,000 | 2,000 | 0,150 | 1,100 | 0,330 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,330

6 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | Merma | Total | |
| 2 | kg acer bancada skid hidroejector | | 26,400 | | | 1,100 | 29,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 29,040

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 01 OBRA CIVIL
Titol 4 04 ESTRUCTURA I TANCAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P4DH-DQEE m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m, incloent p.p. de contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Perimetre | Alçada | | | |
| 2 | Encofrat pilars | | 4,000 | 1,200 | 4,000 | | 19,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 19,200

2 P4D6-3UFO m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m, incloent p.p. de suports amb puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Perímetr | | | |
| 2 | Encofrat bigues longitudinals | | 2,000 | 4,900 | 1,200 | | 11,760 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat bigues transversals | | 2,000 | 3,900 | 1,200 | | 9,360 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 21,120

3 P4510-N8ZY m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats+merm | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Formigonament pilars | | 4,400 | 0,300 | 0,300 | 3,350 | 1,327 | C#*D#*E#*F# |

EUR



# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,327

4 P4537-MSPH m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats+merm | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Formigonament bigues longitudinals | | 2,200 | 4,900 | 0,300 | 0,300 | 0,970 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Formigonament bigues transversals | | 2,200 | 3,900 | 0,300 | 0,300 | 0,772 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,742

5 P4BE-FIVM kg Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Pes | | | Factor merma | | |
| 2 | Armadura pilars | | 230,120 | | | 1,100 | 253,132 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 253,132

6 P4B3-FJX8 kg Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Pes | | | Factor merma | | |
| 2 | Armadura bigues | | 175,790 | | | 1,100 | 193,369 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 193,369

7 P4E5-DKWE m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lliis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Ample | Alçada | Merma | | |
| 2 | Mur longitudinal | | 2,000 | 4,900 | 3,950 | 1,100 | 42,581 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Mur transversal | | 2,000 | 3,900 | 3,950 | 1,100 | 33,891 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Finestres | | -2,000 | 1,200 | 1,200 | | -2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Porta | | -1,000 | 0,900 | 2,100 | | -1,890 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 71,702

8 P4E3-4422 m Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U lisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Unitats | | | | |
| 2 | Porta | | 1,900 | | | | 1,900 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Finestra | | 2,200 | 2,000 | | | 4,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,300

9 P4B7-3FPI kg Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 695/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | C | Longitud | Ample | Alçada | kgs/m3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | Porta | | | 1,900 | 0,200 | 0,200 | 50,000 | 3,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Finestra 1 | | | 2,200 | 0,200 | 0,200 | 50,000 | 4,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Finestra 2 | | | 2,200 | 0,200 | 0,200 | 50,000 | 4,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,600

10 P4538-NEEE m3 Formigonament de llindes amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Alçada | | | |
| 2 | Porta | | 1,900 | 0,200 | 0,200 | | 0,076 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Finestra 1 | | 2,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,088 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Finestra 2 | | 2,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,088 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,252

11 PEKI-HAG1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i fixada al parament. incloent p.p. de petit material d'instal·lació, segellat, recrescuts i ajudes de ram de paleta necessaries per a la seva correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

12 P8K0-6Y88 m Escopidor amb peça de formigó polimèric de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M2.5 (2,5N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Empit finestra | | 2,000 | 1,200 | | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,400

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Títol 3 01 OBRA CIVIL
Títol 4 05 COBERTA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P4DD-3UVY m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi, incloent p.p. de puntals metàl·lics i telescòpics per a 5 m d'alçària i 150 usos.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | | | |
| 2 | Llosa coberta | | 5,000 | 4,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

2 P45C1-136MN m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | Factor merma | | |
| 2 | Llosa coberta | | 4,900 | 3,900 | 0,200 | 1,100 | 4,204 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,204

3 P4B8-D6QD kg Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Pes | | | Factor merma | | |
| 2 | Llosa coberta | | 245,040 | | | 1,100 | 269,544 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 269,544

4 P5Z13-4ZAV m2 Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | Factor merma | | |
| 2 | Coberta | | 4,500 | 3,500 | | 1,100 | 17,325 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 17,325

5 P7A3-5QH8 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | Merma | | |
| 2 | Coberta | | 5,000 | 4,000 | | 1,100 | 22,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 22,000

6 P713-DXGR m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum additivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | Merma | | |
| 2 | Coberta | | 5,000 | 4,500 | | 1,100 | 24,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 24,750

7 P510-38DU m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, col·locat sense adherir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | | | | |
| 2 | Coberta | | 3,500 | 4,500 | | | 15,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,750

8 P5ZH0-12PVF u Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bonera | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 696/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 P7ZB-AHFG m2 Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Unitats | Merma | | |
| 2 | Mur llarg | | 4,900 | 0,500 | 2,000 | 1,100 | 5,390 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Mur curt | | 3,900 | 0,500 | 2,000 | 1,100 | 4,290 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 9,680

10 P5ZD4-528R m Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Coberta | | 2,000 | 4,500 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 3,500 | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 16,000

11 P5V0-02AG u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Prova coberta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 01 OBRA CIVIL
Titol 4 06 PARTICIONS I ACABATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PAS2-5QYR u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Porta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PAF6-7IG3 u Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Finestres | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR





# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 P811-3F16 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Mur longitudinal | | 2,000 | | 4,900 | 3,000 | 29,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Mur transversal | | 2,000 | | 3,900 | 3,000 | 23,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Finestres | | -2,000 | | 1,200 | 1,200 | -2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Porta | | -1,000 | | 0,900 | 2,100 | -1,890 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 48,030

4 P811-3F3Y m2 Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | | | |
| 2 | Sostre | | 1,000 | 4,900 | 3,900 | | 19,110 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 19,110

5 P811-3F0Q m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Mur longitudinal | | 2,000 | | 4,900 | 4,100 | 40,180 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Mur transversal | | 2,000 | | 3,900 | 4,100 | 31,980 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Finestres | | -2,000 | | 1,200 | 1,200 | -2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Porta | | -1,000 | | 0,900 | 2,100 | -1,890 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 67,390

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 01 OBRA CIVIL
Titol 4 07 DRENATGES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PD18-8D5Q m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Baixants | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,500

2 PD781-WBQ3 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color

EUR

# AMIDAMENTS



taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

3 PDK4-LP58 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Drenatges interior caseta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 PD5T-42D6 u

Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 500x500 mm, 25 mm de gruix, recolzada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PDY0002 u

Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, fins punt de sortida de l'edifici, previ a la connexió amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 02 INSTAL·LACIONS INTERIORS
Titol 4 01 PCI I EMERGÈNCIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PH55-H9E7 u

Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, col·locat superficialment.

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Sortida | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Quadre elèctric | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Extintors | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

2 PM32-DZ4D u

Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 PM32-DZ4M u

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 PMS0-6Z7X u

Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PMS0-6Z7V u

Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Extintor CO2 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Extintor pols seca | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 02 INSTAL·LACIONS INTERIORS
Titol 4 02 FONTANERIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PJZ0001 u

Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja a l'interior de l'edifici de tractament, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, vàlvula de bola manual, racord ràpid tipus Barcelona, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 698/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 03 CONSTRUCCIÓ EDIFICI
Titol 3 02 INSTAL·LACIONS INTERIORS
Titol 4 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PHA2-0001 u

Instal·lació elèctrica interior de l'edifici de tractament per a punts d'enllumenat i punts d'endolls, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.

Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Instal·lació elèctrica | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PHB0-3AKJ u

Llumenera antideflagrant, amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat, i muntat superficialment al sostre.

Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Enllumenat | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 PG6O-77MY u

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 PG6N-6Q15 u

Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Endoll trifàsic | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PG6X-000X u

Caixa pulsador ATEX Platica. Schneidero equivalent model XAWG100EX inclou premsaestopes

EUR



# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 PEM8-HC25 u

Subministrament instal·lació de ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex.
Marca: SODECA o equivalent
Model: HCDF-25-4T/2G Ex db
Cabal màxim: 898 m3/h
Potencia: 0,09kW
Hèlix en fundició d'alumini.
Direcció aire motor-hèlix.
Premsaestopes antideflagrant inclòs.
Marc suport en xapa d'acer, amb banda d' alumini a la zona de la
hèlix segons norma EN 14986.
Reixeta de protecció contra contactes segons norma UNE-EN ISO 12499.
Marcatge estàndard amb motor antideflagrant (Ex db): II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb.
Incloent-hi ajudes de ram de paleteria per al seu muntatge, p.p d'accessoris de muntatge i instal·lació elèctrica, rellotge horari de programació, elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Extractos nou edifici | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 04 IMPLANTACIÓ ESCALA I PASSAREL·LA
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P21D3-0001 u

Partida de treballs necessaris per al desmuntatge de línies de dosificació de reactius, instal·lacions fora de servei i serveis afectats per la implantació de la nova passarel·la d'accés a la cambra d'arribada, realitzats amb mitjans manuals i mecànics, incloent-hi la instal·lació provisional de les mateixes fins a la seva ubicació definitiva, una vegada realitzada la implantació de la passarel·la.
La partida inclou la p.p d'accessoris i material necessari per a la instal·lació provisional, la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 04 IMPLANTACIÓ ESCALA I PASSAREL·LA
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 699/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214W-FEMM m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Perímetre | | | | | |
| 2 | Delimitació execució llosa 2 | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Delimitació sabates | | 9,000 | 2,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 35,000

2 P2146-DJ2L m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | Unitats | | |
| 2 | Excavació Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | | | 17,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Excavació sabates | | 3,000 | 3,000 | | 2,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 35,500

3 P221C-DZ0Q m3

Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | Unitats | | |
| 2 | Excavació Llosa 1 | | 7,000 | 5,500 | 0,600 | | 23,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Excavació Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | 0,600 | | 10,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Excavació sabates | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 2,000 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 44,400

4 P2243-53A9 m2

Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | | | |
| 2 | Excavació Llosa 1 | | 7,000 | 5,500 | | | 38,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Excavació Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | | | 17,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Excavació sabates | | 3,000 | 3,000 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 65,000

5 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | Unitats | | |
| 2 | Excavació Llosa 1 | | 7,000 | 5,500 | 0,600 | | 23,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Excavació Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | 0,600 | | 10,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Excavació sabates | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 2,000 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

EUR



# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Volum llosa 1 | 5,000 | 3,500 | -0,600 | | -10,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Volum llosa 2 | 3,000 | 1,550 | -0,600 | | -2,790 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Volum sabates | 1,600 | 1,200 | -0,600 | 2,000 | -2,304 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 28,806

6 P9G6-0004 m³

Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | Unitats | | |
| 2 | Reposició paviment Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | 0,200 | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Reposició paviment sabates | | 3,000 | 3,000 | 0,200 | 2,000 | 3,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,100

7 P9G0-51BK m2

Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | Unitats | | |
| 2 | Reposició paviment zona Llosa 2 | | 5,000 | 3,500 | | | 17,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Reposició paviment zona sabates | | 3,000 | 3,000 | | 2,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 35,500

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 04 IMPLANTACIÓ ESCALA I PASSAREL·LA
Titol 3 03 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P2251-5482 m3

Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa 1 | | 5,000 | 3,500 | 0,100 | | 1,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Llosa 2 | | 3,000 | 1,550 | 0,100 | | 0,465 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,100 | | 0,192 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,100 | | 0,192 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,599

2 P312-JW5U m3

Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Ample | Longitud | Fons | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa 1 | | 5,000 | 3,500 | 0,100 | | 1,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Llosa 2 | | 3,000 | 1,550 | 0,100 | | 0,465 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,100 | | 0,192 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,100 | | 0,192 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,599

3 P3C2-4244 m2

Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments

EUR

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Perímetre | Alçada | Unitats | | | |
| 2 | Llosa 1 | | 17,000 | 1,000 | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Recolzaments Llosa 1 | | 2,000 | 0,600 | 6,000 | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Llosa 2 | | 9,100 | 1,000 | | | 9,100 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Recolzaments Llosa 1 | | 2,000 | 0,600 | 4,000 | | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Sabata | | 5,600 | 1,000 | | | 5,600 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Recolzaments Sabata | | 2,000 | 0,600 | 2,000 | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Sabata | | 5,600 | 1,000 | | | 5,600 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Recolzaments Sabata | | 2,000 | 0,600 | 2,000 | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 54,100

4 P3C5-LWBU m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Alçada | Factor merma | | |
| 2 | Llosa 1 | | 5,000 | 3,500 | 0,400 | 1,100 | 7,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Llosa 2 | | 3,000 | 1,550 | 0,400 | 1,100 | 2,046 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,400 | 1,100 | 0,845 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Sabata | | 1,600 | 1,200 | 0,400 | 1,100 | 0,845 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | C | Unitats | Superficie | Alçada | Alçada | | |
| 7 | Columnes de recolzament (14ut) | | 14,000 | 0,250 | 0,500 | 1,100 | 1,925 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 13,361

5 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | kg acer estructural | C | Pes | | | Factor Merma | | |
| 2 | Llosa 1 | | 622,000 | | | 1,100 | 684,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Llosa 2 | | 229,000 | | | 1,100 | 251,900 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sabata | | 216,000 | | | 1,100 | 237,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Sabata | | 216,000 | | | 1,100 | 237,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.411,300

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 04 IMPLANTACIÓ ESCALA I PASSAREL·LA
Títol 3 04 ESTRUCTURA, PASSAREL·LA I ESCALES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P44C-0001 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

EUR



# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PERFILS LAMINATS | C | kg | Merma | | |
| 2 | tub 200x200x12.5 | | 4.161,730 | 1,100 | 4.577,903 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | tub 200x200x12.5 | | 345,890 | 1,100 | 380,479 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | HEB 140 | | 270,040 | 1,100 | 297,044 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | T-HE 120A | | 301,410 | 1,100 | 331,551 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | IPE 220 | | 791,810 | 1,100 | 870,991 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | IPE 220 | | 681,690 | 1,100 | 749,859 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | IPE 220 | | 530,670 | 1,100 | 583,737 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | IPE 220 | | 201,890 | 1,100 | 222,079 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | HEB100 | | 489,840 | 1,100 | 538,824 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 8.552,467

2 P44C-0002 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | kg | | | merma | | |
| 2 | kg acer per barana | | 632,000 | | | 1,100 | 695,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 695,200

3 P4Z6-0002 u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Ancoratge estructura a llosa | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

4 PB31-H000 m2 Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a esgraons i replans d'escala.

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superficie | | | Merma | | |
| 2 | Graon i replans | | 10,500 | | | 1,100 | 11,550 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 11,550

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 701/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



5 PB31-H001 m2

Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a plataforma de pas de vianants

La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superficie | | | Merma | | |
| 2 | Passarel·la | | 28,000 | | | 1,100 | 30,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,800

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS ELÈCTRICS
Titol 4 01 QUADRES ELÈCTRICS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PG10001 u

Partida de material elèctric, per als treballs adequació de Quadre de zona cloració corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor magnetoermic de 32A IV, que actuarà com a interruptor seccionador del nou quadere de de distribució de l'edifici de tractament. Incloent-hi aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Adequació quadre existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PG10000 u

Subministrament i muntatge del quadre general de distribució del nou edifici de tractament.

Inclou el subministrament de materials i components del quadre, el muntatge complet del nou quadre amb les seves línies.
Aparamenta interior amb interruptor general, protecció contra sobretensions i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, embarrat de distribució, bornes i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%, segons esquemes unifilars.
Quadre totalment muntat, connexionat i provat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Nou quadre edifici | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 PJ6X04 u

Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric de dosificació.

Marca: Sodimate o equivalent
Aquest armari elèctric metàl·lic contindrà els elements de potència i maniobra necessaris per als equips oferts.
Estarà equipat amb un PLC i variadors de freqüència.
Característiques principals:

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz, trifàsica amb presa de terra (3F+T).
Distància màxima: La distància entre els equips i l'armari elèctric serà de 50 metres com a màxim.
Especificacions del quadre:
Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz (3F+PE).
Interruptor general: Interruptor lateral tripolar de 20A.
Transformador d'alimentació:
Transformador de 230/400 VAC, 50 Hz amb sortida a 24V.
Font d'alimentació:
Font d'alimentació TEE.
Proteccions:
Proteccions per a la font d'alimentació i el transformador.
Mòdul de seguretat.
PLC: Siemens S7-1200.
Mòduls: Mòduls d'entrada/sortida (ED + SD) mitjançant relé.
Pantalla: Pantalla tàctil de 7 polzades.
Protecció de motors: Els motors estaran protegits amb disjuntors segons les seves intensitats nominals.
Comunicació: Profinet, Modbus TCP/IP o Ethernet IP.

Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, segons esquemes unifilars a realitzar pel fabricant en fase d'obra.
Quadre totalment muntat, connexionat i provat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Quadre procés dosificació | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS ELÈCTRICS
Titol 4 02 CONDUCTORS I CANALITZACIONS
Titol 5 01 MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221C-DZ0Y m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Rases electriques | | 30,000 | 0,400 | 0,600 | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,200

2 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Rases electriques | | 30,000 | 0,400 | 0,300 | | 3,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Tub corbable d.90 | | 30,000 | 0,003 | | -2,000 | -0,180 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,420

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 702/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



3 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Rases electriques | | 30,000 | 0,400 | 0,300 | | 3,600 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,600 | |

4 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tubs per noves rases electriques | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 30,000 | |

5 PDK4-AJS0 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 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arquetes | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,000 | |

6 PDK1-DXAD u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arquetes | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,000 | |

7 PG2N-EUGV m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Unitats | | | | |
| 2 | Tubs per noves rases electriques | | 30,000 | 2,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 60,000 | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU |
| Capítol | 05 | OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ |
| Títol 3 | 01 | TREBALLS ELÈCTRICS |
| Títol 4 | 02 | CONDUCTORS I CANALITZACIONS |
| Títol 5 | 02 | OBRA ELÈCTRICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PG2J-4BQ7 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Safata pas linies electriques i control | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 30,000 | |

2 PG2J-4BQ8 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Safata pas linies aigua i beurada | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 30,000 | |

3 PG2J-4BHG m Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | Total | |
| 2 | Distribucions generals | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 20,000 | |

4 PG2J-4BHF m Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Distribucions generals | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 20,000 | |

5 PG2O-6SXK m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Distribucions | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 50,000 | |

6 PG2O-6SXZ m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Distribucions | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 50,000 | |

7 PG33-E4FJ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | Total | |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 703/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | Linia general | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

8 PG33-E4FH m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | Total | |
| 2 | Linies força trifasiques | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

9 PG33-E6D6 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 4x2,5 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 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Linies motors | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

10 PG33-E4EC m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Linies força monofasiques | | 35,000 | | | | 35,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 35,000

11 PG33-E4EA m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Linia enllumenat | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

12 PG33-A425 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-MZ1-K(AS), tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de DMZ, col·locat en safata, tub o superficial.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Linies zona ATEXX | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

13 TNA210007 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.

EUR



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



Secció: 7 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Mniobres | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 500,000

14 PG34-4IA3 m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Unitats | | | Total | |
| 2 | Senyals | | 15,000 | 6,000 | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 90,000

15 PG34-1015 m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Senyals | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU |
| Capítol | 05 | OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ |
| Titol 3 | 01 | TREBALLS ELÈCTRICS |
| Titol 4 | 03 | RECEPTORS I MECANISMES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PG33-0002 u Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes... des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Execució connexions a receptors | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

2 PG33-0003 u Partida de material elèctric vari, per a la instal·lació de botoneres locals a peu de màquina amb 3 elements: Marxa, Aturada, Emergència. Incloent-hi, tub protector, premsaestopes, etc.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Motors | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 PG33-0004 u Fabricació i subministrament i muntatge suports botoneres de tres elements construïdes en INOX AISI 316.

EUR

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Motors | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS ELÈCTRICS
Titol 4 04 XARXA DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 TNB510050 m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ETG

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Posada a terra noves estructures | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000

2 TNB520002 u. Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ETG

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Posada a terra noves estructures | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

3 TNB561010 u. Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat

Servei: Connexió de conductors de terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 TNB5Z0010 u. Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 01 TREBALLS ELÈCTRICS
Titol 4 05 LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 XPALE001 u Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 02 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 4 01 QUADRE DE CONTROL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PG3A0001 m Cable de dades apantallat Profibusde 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Comunicació PLC Carbó a PLC Planta | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 05 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 02 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Titol 4 02 CENTRE DE CONTROL

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 705/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 06 URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA
Titol 3 01 OBRES DE DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221C-DZ0Y m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 10,000 | 0,400 | 0,800 | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,200

2 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 10,000 | 0,400 | 0,400 | | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Volum tub 110 | | 10,000 | -0,038 | | | -0,380 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,220

3 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | Ample | Fons | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 10,000 | 0,400 | 0,400 | | 1,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,600

EUR



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



4 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

5 PD781-WBQ3 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Canonades de drenatges | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

6 PDY0003 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 06 URBANITZACIÓ INTERIOR PARCEL·LA
Titol 3 02 PAVIMENTS I ACABATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P22D1-0001 m2 Neteja, adequació i condicionament del terreny per a l'estesa del paviment, incloent les actuacions necessàries, tals com escairat, rebaix, repàs i piconatge, etc. realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | | |
| 2 | Superficie de la parcel·la a adequar | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 200,000

2 P924-DX78 m2 Emmacat en caixa per base de solera de 15 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 15 cm de graves procedents de pedrera; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada.

EUR

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Àrea | | | | | |
| 2 | Superficie parcel·la adequar | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | lloses | | -75,000 | | | | -75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 125,000

3 P93M-0001 m2 Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó armat fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Àrea | | | | | |
| 2 | Superficie parcel·la adequar | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | lloses | | -75,000 | | | | -75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 125,000

4 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Àrea | | | | | |
| 2 | Superficie parcel·la adequar | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 4 | lloses | | -75,000 | | | | -75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 125,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 XPA000SS pa Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 TRANSPORT DE RESIDUS
Titol 4 01 OBRA CIVIL I EXCAVACIONS

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P240-DYRH m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Transpot terres aprofitables | C | Volum | | %esonjament | | | |
| 2 | Transport interior de terres | | 78,471 | | | 1,300 | 102,012 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 102,012

2 P2R3-HH0W m3 Transport de terres 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 de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170504 Terra i pedres diferents codi 170503 | C | Volum | | % Esponjamen | | | |
| 2 | Sobrant de terres | | 50,757 | | | 1,300 | 65,984 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 65,984

3 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170101 Formigó | C | Volum | | % Esponjamen | | | |
| 2 | Restes de posada en obra | | 4,300 | | | | 4,300 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170107 Mescles de formigó | C | Volum | | % Esponjamen | | | |
| 5 | Varis enderrocs, desmuntatge i mescles de residues | | 8,000 | | | 1,300 | 10,400 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | 170203 Plastics | C | Volum | | % Esponjamen | | | |
| 8 | Desmuntatge equipament vari | | 1,000 | | | 1,300 | 1,300 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | 170407 Metalls barrejats | C | Volum | | | | | |
| 11 | Restes armats noves construccions i estructures | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 13 | 200201 Restes vegetals | C | Volum | | | | | |
| 14 | Restes de desbrossades | | 0,500 | | | | 0,500 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 20 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,500

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 TRANSPORT DE RESIDUS
Titol 4 02 DIVERSOS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 I2R540C0 m3 Transport de residus inerts o no 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 707/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Volum | | | |
| 2 | 150101 Envasos paper i cartró | | 4,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 150102 Envasos plàstic | | 4,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 8,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 DEPOSICIÓ DE RESIDUS
Titol 4 01 OBRA CIVIL I EXCAVACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170504 Terra i pedres diferents codi 170503 | C | Volum | | %Esponjamen | | | |
| 2 | Sobrant de terres | | 50,757 | | | 1,300 | 65,984 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 65,984

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P2RA-IQFL | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170101 Formigó | C | Volum | | %Esponjamen | | | |
| 2 | Restes posda en obra | | 4,300 | | | | 4,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,300

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P2RA-IQFO | m3 | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170107 Mescles de formigó | C | Volum | | %Esponjamen | | | |
| 2 | Demolicions i enderrocs | | 8,000 | | | 1,300 | 10,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,400

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P2RA-IQGH | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170203 Plastics | C | Volum | | %Esponjamen | | | |
| 2 | Desmuntatge equipament vari | | 1,000 | | | 1,300 | 1,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,300

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | P2RA-IQG7 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170407 Metalls barrejats | C | Volum | | | | | |
| 2 | Restes armats noves construccions | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | P2RA-IQFR | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 200201 Restes vegetals | C | Volum | | | | | |
| 2 | Restes de desbrossades | | 0,500 | | | | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,500

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 DEPOSICIÓ DE RESIDUS
Titol 4 02 DIVERSOS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | I2RA8770 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Volum | | | | | |
| 2 | 150102 Envasos plàstic | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | I2RA8960 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Volum | | | | | |
| 2 | 150101 Envasos paper i cartró | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ETAP TORRENT DOSIFICACIÓ CARBÓ ACTIU
Capítol 09 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPAL0004 | u | Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.<br><br>NOTA: Per a l'execució de la posada en funcionament caldrà disposar de la càrrega de carbó actiu necessaria, no inclosa en el present projecte. El citat cost anirà a càrrec de l'explotació de la planta. |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 708/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## AMIDAMENTS

Data: 16/10/25 Pàg.: 41

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 XPAS0001 u

Partida de treballs necessaris per a l'execució de les modificacions i reubicació en espai definitiu de les línies de dosificació de reactius i serveis afectats a la planta, derivades de les actuacions d'implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a la cambra d'arribada.
La partida inclourà:
- Tot el material necessaris i p.p d'accessoris per a la instal·lació definitiva de línies de dosificació de reactius, instal·lacions de baixa tensió, automatització i xarxa d'aigua de serveis.
- La maquinaria necessària, mà d'obra i medis auxiliars necessaris.
La partida inclourà la gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

EUR

**Quadre de preus I**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 710/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/10/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector<br>(ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 0,17 € |
| P-2 | GTYA0001 | u | Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.<br>(SIS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 691,31 € |
| P-3 | GTYA0010 | u | Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals<br>(MIL TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 1.037,11 € |
| P-4 | GTYA0011 | u | Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals<br>(DOS MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 2.074,21 € |
| P-5 | I2R540C0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat<br>(QUARANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 47,13 € |
| P-6 | I2RA8770 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-7 | I2RA8960 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-8 | P185-0001 | u | Jornada de treball de replanteig i de la implantació, comprovació de cotes necessàries, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris.<br>(SET-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 706,55 € |
| P-9 | P191-U200 | u. | Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.<br>(CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 139,14 € |
| P-10 | P2146-DJ2L | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(DISSET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 17,70 € |
| P-11 | P214W-FEMM | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir<br>(TRETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 13,08 € |
| P-12 | P21D3-0001 | u | Partida de treballs necessaris per al desmuntatge de línies de dosificació de reactius, instal·lacions fora de servei i serveis afectats per la implantació de la nova passarel·la d'accés a la cambra d'arribada, realitzats amb mitjans manuals i mecànics, incloent-hi la instal·lació provisional de les mateixes fins a la seva ubicació definitiva, una vegada realitzada la implantació de la passarel·la.<br>La partida inclou la p.p d'accessoris i material necessari per a la instal·lació provisional, la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | 1.408,83 € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/10/25 Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | (MIL QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | |
| P-13 | P21Z0-52UV | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, de fins a 400 mm de diàmetre.<br>(CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 175,67 € |
| P-14 | P221C-DZ0Q | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 15,56 € |
| P-15 | P221C-DZ0Y | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres.<br>(DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 12,30 € |
| P-16 | P221D-DZ34 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora<br>(NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 92,77 € |
| P-17 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària<br>(DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 2,71 € |
| P-18 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 45,17 € |
| P-19 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 22,34 € |
| P-20 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 26,33 € |
| P-21 | P2255-H870 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim<br>(TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 37,40 € |
| P-22 | P22D1-0001 | m2 | Neteja, adequació i condicionament del terreny per a l'estesa del paviment, incloent les actuacions necessàries, tals com escairat, rebaix, repàs i piconatge, etc. realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 9,12 € |
| P-23 | P22D1-0002 | m2 | Neteja, adequació i esbrossada en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 3,51 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-24 | P240-DYRH | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper<br>(CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 5,18 € |
| P-25 | P2R3-HH0W | m3 | Transport de terres 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 de menys de 20 km<br>(SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 7,60 € |
| P-26 | P2R5-DT0Y | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km<br>(NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 9,03 € |
| P-27 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus<br>(DEU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 10,97 € |
| P-28 | P2RA-IQFL | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus<br>(DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 18,80 € |
| P-29 | P2RA-IQFO | m3 | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus<br>(VINT-I-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 27,13 € |
| P-30 | P2RA-IQFR | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus<br>(VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 84,92 € |
| P-31 | P2RA-IQG7 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-32 | P2RA-IQGH | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-33 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba<br>(CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 142,86 € |
| P-34 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 2,27 € |
| P-35 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 34,01 € |
| P-36 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba<br>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 153,37 € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-37 | P44C-0001 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br>(DOTZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 12,88 € |
| P-38 | P44C-0002 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br><br>(QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 15,97 € |
| P-39 | P4510-N8ZY | m3 | Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba<br>(CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 183,37 € |
| P-40 | P4537-MSPH | m3 | Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba<br>(CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 161,67 € |
| P-41 | P4538-NEEE | m3 | Formigonament de llindes amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment<br>(CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 185,08 € |
| P-42 | P45C0-139TZ | m3 | Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari.<br>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 153,21 € |
| P-43 | P45C1-136MN | m3 | Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba<br>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 153,17 € |
| P-44 | P4B3-FJX8 | kg | Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 2,29 € |
| P-45 | P4B7-3FPI | kg | Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 2,40 € |
| P-46 | P4B8-D6QD | kg | Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 2,36 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 712/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-47 | P4BE-FIVM | kg | Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 2,09 € |
| P-48 | P4D6-3UFO | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m, incloent p.p. de suports amb puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos.<br>(QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 40,63 € |
| P-49 | P4DD-3UVY | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi, incloent p.p. de puntals metàl·lics i telescòpics per a 5 m d'alçària i 150 usos.<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 45,67 € |
| P-50 | P4DH-DQEE | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m, incloent p.p. de contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos<br>(TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 37,22 € |
| P-51 | P4E3-4422 | m | Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4<br>(SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 16,99 € |
| P-52 | P4E5-DKWE | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 42,26 € |
| P-53 | P4Z6-0001 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada, d'acord a les especificacions del fabricant.<br>(CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 164,61 € |
| P-54 | P4Z6-0002 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.<br>(CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 189,18 € |
| P-55 | P510-38DU | m2 | Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, col·locat sense adherir<br>(VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 8,41 € |
| P-56 | P5V0-02AG | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401<br>(CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 570,07 € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-57 | P5Z13-4ZAV | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà<br>(VINT-I-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 21,05 € |
| P-58 | P5ZD4-528R | m | Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10<br>(NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 9,26 € |
| P-59 | P5ZH0-12PVF | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent<br>(CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 128,09 € |
| P-60 | P713-DXGR | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum additivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil<br>(DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 12,37 € |
| P-61 | P7A3-5QH8 | m2 | Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida<br>(UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1,78 € |
| P-62 | P7B2-5RJA | m2 | Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 1,61 € |
| P-63 | P7JC-5QDF | ut | Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 50 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual<br>(QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 46,57 € |
| P-64 | P7ZB-AHFG | m2 | Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques<br>(VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 89,62 € |
| P-65 | P811-3F0Q | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 42,09 € |
| P-66 | P811-3F16 | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 39,29 € |
| P-67 | P811-3F3Y | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 45,51 € |
| P-68 | P8K0-6Y88 | m | Escopidor amb peça de formigó polimèric de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M2.5 (2,5N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 27,74 € |
| P-69 | P924-DX78 | m2 | Emmacat en caixa per base de solera de 15 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 15 cm de graves procedents de pedrera; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada.<br>(ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 11,70 € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 713/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-70 | P93M-0001 | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó armat fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.<br><br>(TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 31,57 € |
| P-71 | P93M-LN6V | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba, amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura superior i inferior, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.<br><br>(SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 63,64 € |
| P-72 | P9G0-51BK | m2 | Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris<br>(DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 2,05 € |
| P-73 | P9G6-0004 | m³ | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients<br>(CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 122,79 € |
| P-74 | PAF6-7IG3 | u | Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana<br>(TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 378,29 € |
| P-75 | PAS2-5QYR | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada<br>(SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 734,78 € |
| P-76 | PB31-H000 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a esgraons i replans d'escala.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br><br>(CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 132,43 € |
| P-77 | PB31-H001 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, | 132,43 € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a plataforma de pas de vianants<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br><br>(CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | |
| P-78 | PD18-8D5Q | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides<br>(TRENTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 30,28 € |
| P-79 | PD5T-42D6 | u | Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 500x500 mm, 25 mm de gruix, recolzada<br>(CENT TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 103,10 € |
| P-80 | PD781-WBQ3 | m | Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric<br>(DISSET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 17,77 € |
| P-81 | PDK1-DXAD | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.<br>(TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 391,13 € |
| P-82 | PDK4-AJS0 | 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 SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 177,48 € |
| P-83 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 97,30 € |
| P-84 | PDY0001 | u | Partida de treballs per a l'execució de la connexió del punt de sobreixidor/drenatge de l'skid hidroejector amb la xarxa general de buidats i drenatges del nou edifici de tractament, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.<br>S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 772,40 € |
| P-85 | PDY0002 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, fins punt de sortida de l'edifici, previ a la connexió amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de | 919,77 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(NOU-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | | |
| P-86 | PDY0003 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(NOU-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 919,77 | € |
| P-87 | PEKI-HAG1 | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i fixada al parament. incloent p.p. de petit material d'instal·lació, segellat, recrescuts i ajudes de ram de paleta necessaries per a la seva correcta execució.<br>(NOU-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 926,99 | € |
| P-88 | PEM8-HC25 | u | Subministrament instal·lació de ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex.<br>Marca: SODECA o equivalent<br>Model: HCDF-25-4T/2G Ex db<br>Cabal màxim: 898 m3/h<br>Potencia: 0,09kW<br>Hèlix en fundició d'alumini.<br>Direcció aire motor-hèlix.<br>Premsaestopes antideflagrant inclòs.<br>Marc suport en xapa d'acer, amb banda d' alumini a la zona de la hèlix segons norma EN 14986.<br>Reixeta de protecció contra contactes segons norma UNE-EN ISO 12499.<br>Marcatge estàndard amb motor antideflagrant (Ex db): II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb.<br>Incloent-hi ajudes de ram de paleteria per al seu muntatge, p.p d'accessoris de muntatge i instal·lació elèctrica, rellotge horari de programació, elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.<br><br>(MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 1.836,01 | € |
| P-89 | PF41-0012 | m | Subministrament i muntatge de canonada d' acer inoxidable AISI 316L 1.4404 (AISI 316L), de diàmetre exterior 12 mm i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10217-7, sistema press fitting amb juntes FKM, per a conducció d' aire comprimit des de punt de connexió en xarxa existent fins a l' interior del nou edifici de tractament.<br>La instal·lació es realitzarà de forma superficial (vista), fixada a paraments verticals i/o elements estructurals, mitjançant abraçadores específiques amb aïllament dielèctric i antivibració, distribuïdes segons normativa tècnica i recomanacions del fabricant (màxim 1,5 m entre fixacions).<br>La partida inclou:<br>*Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>*Accessoris de fixació<br>*Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat | 27,03 | € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Totalment instal·lat i provat.<br><br>(VINT-I-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | | |
| P-90 | PFB3-0001 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent.<br>Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.<br>Inclou vàlvules de pas a l'inici i al final del recorregut.<br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 643,09 | € |
| P-91 | PFB3-W7EU | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis a la rasa, sense presència d' estrebada, amb grau de dificultat mitjà<br>(SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,52 | € |
| P-92 | PG10001 | u | Partida de material elèctric, per als treballs adequació de Quadre de zona cloració corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor magnetoermic de 32A IV, que actuarà com a interruptor seccionador del nou quadere de de distribució de l'edifici de tractament. Incloent-hi aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat.<br>(CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 560,41 | € |
| P-93 | PG10000 | u | Subministrament i muntatge del quadre general de distribució del nou edifici de tractament.<br><br>Inclou el subministrament de materials i components del quadre, el muntatge complet del nou quadre amb les seves línies.<br>Aparamenta interior amb interruptor general, protecció contra sobretensions i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, embarrat de distribució, bornes i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%, segons esquemes unifilars.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat.<br>(TRES MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 3.420,56 | € |
| P-94 | PG2J-4BHF | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 43,16 | € |
| P-95 | PG2J-4BHG | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 34,87 | € |
| P-96 | PG2J-4BQ7 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(CENT TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 103,72 | € |
| P-97 | PG2J-4BQ8 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 136,22 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-98 | PG2N-EUGV | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 4,57 € |
| P-99 | PG2O-6SXK | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment<br>(SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 7,36 € |
| P-100 | PG2O-6SXZ | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment<br>(VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 8,47 € |
| P-101 | PG33-0002 | u | Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes... des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor.<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 39,33 € |
| P-102 | PG33-0003 | u | Partida de material elèctric vari, per a la instal·lació de botoneres locals a peu de màquina amb 3 elements: Marxa, Aturada, Emergència. Incloent-hi, tub protector, premsaestopes, etc.<br>(CENT UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 101,19 € |
| P-103 | PG33-0004 | u | Fabricació i subministrament i muntatge suports botoneres de tres elements construïdes en INOX AISI 316.<br>(CENT NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 193,26 € |
| P-104 | PG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-MZ1-K(AS), tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de DMZ, col·locat en safata, tub o superficial.<br>(SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 7,89 € |
| P-105 | PG33-E4EA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 canal o safata<br>(TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 3,16 € |
| P-106 | PG33-E4EC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 canal o safata<br>(QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 4,10 € |
| P-107 | PG33-E4FH | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 canal o safata<br>(CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 5,91 € |
| P-108 | PG33-E4FJ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 12,51 € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-109 | PG33-E6D6 | 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 4x2,5 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>(TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 3,29 € |
| P-110 | PG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 13,26 € |
| P-111 | PG34-4IA3 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 2,17 € |
| P-112 | PG3A0001 | m | Cable de dades apantallat Profibusde 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.<br>(DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 10,18 € |
| P-113 | PG6N-6Q15 | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 42,87 € |
| P-114 | PG6O-77MY | u | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment<br>(VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 21,59 € |
| P-115 | PG6X-000X | u | Caixa pulsador ATEX Platica. Schneidero equivalent model XAWG100EX inclou premsaestopes<br>(TRES-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 309,80 € |
| P-116 | PH55-H9E7 | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, col·locat superficialment.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX<br>(QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 455,38 € |
| P-117 | PHA2-0001 | u | Instal·lació elèctrica interior de l'edifici de tractament per a punts d'enllumenat i punts d'endolls, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX<br>(SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 767,33 € |
| P-118 | PHB0-3AKJ | u | Llumenera antideflagrant, amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat, i muntat superficialment al sostre.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX<br>(CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 594,90 € |
| P-119 | PJ6X01 | u | Subministrament i instal·lació de sitja d'emmagatzematge de 43,6 m3 construïda en acer al carboni S355J2H pintada amb nivell de protecció C5M mig color RAL9010. L'estructura i escala galvanitzada en calent UNE-EN ISO 1461:1999.<br><br>La sitja acompleix les següents característiques principals: | 90.364,59 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | -Marca: Sodimate o equivalent<br>-Volum geomètric 43,6 m3<br>-Diàmetre 2.400 mm<br>-Altura brida sortida (mm) 2.000<br>-Altura cilíndrica (mm) 9.000<br>-Altura barana (mm) 1.100<br>-Altura total (mm) 14.065<br>-Sortida amb brida PN10DN200<br>-Material: A°C° S235jr<br>-Pintura C5M i acabat RAL9010<br>-Estructura i escala de gat: Galvanitzat en calent<br>-Con regular a 60°<br>-Boca d'home de Ø500 abatible de tancament estanc<br>-Tub de càrrega de 4´´ amb corba superior reforçada<br>-Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre<br>-Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H<br><br>La sitja inclou els següents equips i instrumentació:<br>-Detector d'ompliment<br>-Filtre de mànigues pneumàtic<br>-Detectors de nivell<br>-Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió<br>-Sistema de pesatge<br>-Senyal acústic càrrega<br>-Vàlvula pinch<br>-Caixa elèctrica verificació presa terra: Dispositiu de control per a la presa de terra electrostàtica de camions cisterna.<br>Inclou el control de l'estat de la presa de terra electrostàtica. D'aquesta manera, es garanteix que una càrrega electrostàtica es mantingui a un nivell segur i, amb això, que no hi hagi cap perill d'explosió a causa d'una descàrrega incontrolada d'aquesta energia.<br><br>Característiques de la caixa elèctrica de presa a terra:<br>Tipus de producte/model: 8146/5-V73<br>Aïllament caixa/dimensions: IP-66 / 374 x 230 x 190 mm<br>ATEX pols: E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db<br>Alimentació auxiliar: Tensió nominal CC 18 - 31.2 V<br>Vigilància contínua de la presa de terra correcta<br>Un contacte commutat lliure de potencial per a la senyalització al sistema de control de processos o als dispositius de notificació externs<br>Punt de suspensió aïllat<br>Pinça de presa de terra amb cable en espiral de 10 m<br><br>Tots els equips compliran amb normativa zona ATEX.<br><br>Inclou:<br>- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP<br><br>(NORANTA MIL TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | |
| P-120 | PJ6X02 | u | Subministrament i instal·lació de l'equip Rompebovedas amb bisenfí dosificador.<br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Model: ZDM400<br>Cabal (kg/h) 3-15 | 40.656,12 € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Freqüència (Hz) 16-63<br>Densitat aparent carbó actiu (kg/l) 0,35<br>Diàmetre (mm) 400<br>Material Acer de carboni S235JR<br>Pintura C5M- RAL7045<br><br>Inclou:<br>Registres d'aïllament volant PN10 DN200<br>Rompebovedas ZDM400<br>Bisenfí dosificador DDM30 de fins a 5 metres<br>Detectors de nivell de producte en tolva Rompebovedas<br>Vàlvula d'aïllament tipus Guillotina PN10 DN150<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.<br><br>- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP<br><br>(QUARANTA MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | |
| P-121 | PJ6X03 | u | Subministrament i instal·lació de l'skid hidroejector per a la dosificació de beurada de carbó actiu, incloent-hi tolva cònica per a l'aportació de carbó actiu en pols amb anella de pre-humetació i ejector al fons.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Dimensions (mm x mm x mm) 1840 x 840 x 1460<br>Material xassís: Acer pintat amb potes per fixació al terra<br>Material tolva: INOX 316<br>Material hidroejector: INOX 316<br>Cabal d'aigua d'entrada requerit: 2,55m3/h<br>Pressió requerida línia aigua d'entrada: 3,95bar<br>Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua): 2,55m3/h<br>Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu: 1,05bar<br>Temperatura aspiració hidroejector (°C) 20<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.<br>Inclou:<br>Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP<br><br>(QUARANTA-TRES MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 43.918,28 € |
| P-122 | PJ6X04 | u | Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric de dosificació.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Aquest armari elèctric metàl·lic contindrà els elements de potència i maniobra necessaris per als equips oferts.<br>Estarà equipat amb un PLC i variadors de freqüència. | 30.935,95 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Característiques principals:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz, trifàsica amb presa de terra (3F+T).<br>Distància màxima: La distància entre els equips i l'armari elèctric serà de 50 metres com a màxim.<br>Especificacions del quadre:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz (3F+PE).<br>Interruptor general: Interruptor lateral tripolar de 20A.<br>Transformador d'alimentació:<br>Transformador de 230/400 VAC, 50 Hz amb sortida a 24V.<br>Font d'alimentació:<br>Font d'alimentació TEE.<br>Proteccions:<br>Proteccions per a la font d'alimentació i el transformador.<br>Mòdul de seguretat.<br>PLC: Siemens S7-1200.<br>Mòduls: Mòduls d'entrada/sortida (ED + SD) mitjançant relé.<br>Pantalla: Pantalla tàctil de 7 polzades.<br>Protecció de motors: Els motors estaran protegits amb disjuntors segons les seves intensitats nominals.<br>Comunicació: Profinet, Modbus TCP/IP o Ethernet IP.<br><br>Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, segons esquemes unifilars a realitzar pel fabricant en fase d'obra.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat.<br><br>(TRENTA MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | |
| P-123 | PJM41-NAGX | u | Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1´´1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal<br>La partida inclou els accessoris de muntatge necessaris per a la instal·lació de comptador sobre canonada d'acer inoxidable de DN32, unions roscades, enllaços 3 peces, peces especials, etc.<br>Totalment muntat i provat.<br><br>(QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 404,62 € |
| P-124 | PJZ0001 | u | Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja a l'interior de l'edifici de tractament, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, vàlvula de bola manual, racord ràpid tipus Barcelona, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.<br><br>(TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 313,73 € |
| P-125 | PM32-DZ4D | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret<br>(CINQUANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 57,02 € |
| P-126 | PM32-DZ4M | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret<br>(NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 96,82 € |
| P-127 | PMS0-6Z7V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 15,57 € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-128 | PMS0-6Z7X | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 15,57 € |
| P-129 | PN38-118E2 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 48,63 € |
| P-130 | PY30-615B | ut | Formació de passamurs amb tub de PVC de fns a 1 m de llargària, com a màxim<br>(DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,74 € |
| P-131 | QM0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG<br><br>(SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 76,24 € |
| P-132 | QM0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG<br><br>(SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 76,24 € |
| P-133 | QM1D30001 | u | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament<br>La partida inclou:<br>Armari de vàlvules de derivació Sodimate o equivalent: Armari que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió, ubicat a l'interior de l'edifici. Inclou el muntatge i les connexions interiors de l'armari i connexió amb la canonada d'acer inoxidable d'arribada.<br>Subministrament i instal·lació de la xarxa de distribució d'aire comprimit amb tub de poliamida de 12 mm de diàmetre exterior tipus FESTO o equivalent, partint de l'armari de vàlvules i arribant a tres punts de consum específics:<br>-5 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins al punt de connexió de l'skid hidrojector.<br>-15 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la connexió a la part baixa de la sitja.<br>-30 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la segona connexió a la sitja.<br>Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament, tals com:<br>Racords de connexió ràpida, elements de fixació, connexions flexibles i material auxiliar<br>Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>Accessoris de fixació<br>Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>Comprovació d' estanquitat<br><br>Totalment instal·lada i comprovada. | 2.235,33 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | |
| | | | (DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | |
| P-134 | QM1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l' execució d' una nova instal·lació en acer inoxidable, dissenyada per integrar-se de forma funcional i segura en la infraestructura actual, conforme al projecte i normativa vigent.<br>L' actuació inclou les tasques següents:<br>* Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>* Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>* Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada d'acer inoxidable press fitting .12mm amb junta FKM amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>* Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>* Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat.<br>* Totalment acabada i provada.<br>Tots els treballs hauran de realitzar-se en coordinació amb la propietat, planificant els talls necessaris per evitar interrupcions del servei, i garantint el compliment de la normativa vigent. | 640,36 € |
| | | | (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | |
| P-135 | TNA210007 | m | Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:<br>Marca: Prysmian o equivalent.<br>Denominació comercial: Euroflam energía<br>Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.<br>Secció: 7 G 1,5 mm2.<br>Material: coure electrolític recuit classe 5. | 3,73 € |
| | | | (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | |
| P-136 | TNB510050 | m | Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ETG | 3,79 € |
| | | | (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | |
| P-137 | TNB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ETG | 32,67 € |
| | | | (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | |
| P-138 | TNB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques:<br>- Marca: KLK o equivalent<br>- Model: BE-420/10/8<br>- Nombre fileres forats: 1<br>- Nombre de forats per filera: 10<br>- Longitud de la pletina: 420 mm<br>- Pes: 1,75 kg<br>- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat<br>Servei: Connexió de conductors de terra | 216,08 € |
| | | | (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | |
| P-139 | TNB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. | 869,60 € |
| | | | (VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | |
| P-140 | XPAL0004 | u | Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions. | 1.923,39 € |
| | | | NOTA: Per a l'execució de la posada en funcionament caldrà disposar de la càrrega de carbó | |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | actiu necessaria, no inclosa en el present projecte. El citat cost anirà a càrrec de l'explotació de la planta. | |
| | | | (MIL NOU-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | |

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

**Quadre de preus II**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 720/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/10/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector | **0,17** | € |
| | BFZBU010 | m | Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector | 0,16000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,01000 | € |
| P-2 | GTYA0001 | u | Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. | **691,31** | € |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 150,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 541,31000 | € |
| P-3 | GTYA0010 | u | Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals | **1.037,11** | € |
| | | | Altres conceptes | 1.037,11000 | € |
| P-4 | GTYA0011 | u | Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals | **2.074,21** | € |
| | | | Altres conceptes | 2.074,21000 | € |
| P-5 | I2R540C0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | **47,13** | € |
| | | | Altres conceptes | 47,13000 | € |
| P-6 | I2RA8770 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | € |
| | B2RA8770 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perill | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-7 | I2RA8960 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | € |
| | B2RA8960 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró n | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-8 | P185-0001 | u | Jornada de treball de replanteig i de la implantació, comprovació de cotes necessàries, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris. | **706,55** | € |
| | B125-HR3S | u | Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, post | 650,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 56,55000 | € |
| P-9 | P191-U200 | u. | Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. | **139,14** | € |
| | | | Sense descomposició | 139,14000 | € |
| P-10 | P2146-DJ2L | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics | **17,70** | € |
| | | | Altres conceptes | 17,70000 | € |
| P-11 | P214W-FEM | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | **13,08** | € |
| | | | Altres conceptes | 13,08000 | € |
| P-12 | P21D3-0001 | u | Partida de treballs necessaris per al desmuntatge de línies de dosificació de reactius, instal·lacions fora de servei i serveis afectats per la implantació de la nova passarel·la d'accés a la cambra d'arribada, realitzats amb mitjans manuals i mecànics, incloent-hi la instal·lació provisional de les mateixes fins a la seva ubicació definitiva, una vegada realitzada la implantació de la passarel·la. | **1.408,83** | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/10/25 Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | La partida inclou la p.p d'accessoris i material necessari per a la instal·lació provisional, la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 650,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 758,83000 | € |
| P-13 | P21Z0-52UV | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, de fins a 400 mm de diàmetre. | **175,67** | € |
| | | | Altres conceptes | 175,67000 | € |
| P-14 | P221C-DZ0 | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. | **15,56** | € |
| | | | Altres conceptes | 15,56000 | € |
| P-15 | P221C-DZ0 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. | **12,30** | € |
| | | | Altres conceptes | 12,30000 | € |
| P-16 | P221D-DZ34 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora | **92,77** | € |
| | | | Altres conceptes | 92,77000 | € |
| P-17 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària | **2,71** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,71000 | € |
| P-18 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim | **45,17** | € |
| | | | Altres conceptes | 45,17000 | € |
| P-19 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. | **22,34** | € |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,08100 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,25900 | € |
| P-20 | P2255-DPH | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | **26,33** | € |
| | | | Altres conceptes | 26,33000 | € |
| P-21 | P2255-H870 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim | **37,40** | € |
| | B03C-05NM | m3 | Sauló sense garbellar | 21,01050 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,38950 | € |
| P-22 | P22D1-0001 | m2 | Neteja, adequació i condicionament del terreny per a l'estesa del paviment, incloent les actuacions necessàries, tals com escairat, rebaix, repàs i piconatge, etc. realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **9,12** | € |
| | | | Altres conceptes | 9,12000 | € |
| P-23 | P22D1-0002 | m2 | Neteja, adequació i esbrossada en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment | **3,51** | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 721/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | de l'abocador. | | |
| | | | Altres conceptes | 3,51000 | € |
| P-24 | P240-DYRH | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper | **5,18** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,18000 | € |
| P-25 | P2R3-HH0W | m3 | Transport de terres 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 de menys de 20 km | **7,60** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,60000 | € |
| P-26 | P2R5-DT0Y | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | **9,03** | € |
| | | | Altres conceptes | 9,03000 | € |
| P-27 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | **10,97** | € |
| | B2RA-28V5 | m3 | Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades pro | 10,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,88000 | € |
| P-28 | P2RA-IQFL | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus | **18,80** | € |
| | B2RA-28UQ | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 17,29850 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,50150 | € |
| P-29 | P2RA-IQFO | m3 | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | **27,13** | € |
| | B2RA-28US | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 24,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,17000 | € |
| P-30 | P2RA-IQFR | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | **84,92** | € |
| | B2RA-28TY | t | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soque | 78,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,80000 | € |
| P-31 | P2RA-IQG7 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | **0,00** | € |
| | B2RA-28UG | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-32 | P2RA-IQGH | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus | **0,00** | € |
| | B2RA-28TU | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-33 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba | **142,86** | € |
| | B06F1-I4QZ | m3 | Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de cim | 110,11920 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 32,74080 | € |
| P-34 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,27** | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01117 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,25883 | € |
| P-35 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments | **34,01** | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 3,43081 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,28069 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,08100 | € |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,80184 | € |
| | | | Altres conceptes | 29,41566 | € |
| P-36 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba | **153,37** | € |
| | B06F2-I3CU | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ci | 120,24275 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,12725 | € |
| P-37 | P44C-0001 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. | **12,88** | € |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 1,22100 | € |
| | B44Z-0LVZ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats | 1,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,75900 | € |
| P-38 | P44C-0002 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. | **15,97** | € |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 1,22100 | € |
| | B44Z-0LVZ | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats | 1,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,84900 | € |
| P-39 | P4510-N8ZY | m3 | Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba | **183,37** | € |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 111,97200 | € |
| | | | Altres conceptes | 71,39800 | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 722/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-40 | P4537-MSP | m3 | Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba | **161,67** | € |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 109,83920 | € |
| | | | Altres conceptes | 51,83080 | € |
| P-41 | P4538-NEE | m3 | Formigonament de llindes amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment | **185,08** | € |
| | B06F2-L8FT | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ci | 118,78650 | € |
| | | | Altres conceptes | 66,29350 | € |
| P-42 | P45C0-139T | m3 | Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari. | **153,21** | € |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 108,77280 | € |
| | | | Altres conceptes | 44,43720 | € |
| P-43 | P45C1-136 | m3 | Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba | **153,17** | € |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 108,77280 | € |
| | | | Altres conceptes | 44,39720 | € |
| P-44 | P4B3-FJX8 | kg | Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,29** | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01971 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,27029 | € |
| P-45 | P4B7-3FPI | kg | Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,40** | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,03285 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,36715 | € |
| P-46 | P4B8-D6QD | kg | Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,36** | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,02628 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,33372 | € |
| P-47 | P4BE-FIVM | kg | Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,09** | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01095 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,07905 | € |
| P-48 | P4D6-3UFO | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m, incloent p.p. de suports amb puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos. | **40,63** | € |
| | B0DZ5-0F6Q | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 0,36000 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,19822 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,56353 | € |
| | B0D62-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 1,04950 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,21600 | € |
| | B0D80-0CNV | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | 1,16600 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,07675 | € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-49 | P4DD-3UVY | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi, incloent p.p. de puntals metàl·lics i telescòpics per a 5 m d'alçària i 150 usos. | **45,67** | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,18831 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,46530 | € |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,80184 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,10800 | € |
| | B0D70-0CER | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 4,91700 | € |
| | B0D62-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,52492 | € |
| | | | Altres conceptes | 38,66463 | € |
| P-50 | P4DH-DQE | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m, incloent p.p. de contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos | **37,22** | € |
| | B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 0,24000 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,27000 | € |
| | B0DB1-FG5J | m | Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos | 2,68000 | € |
| | B0D80-0CNT | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos | 2,86800 | € |
| | | | Altres conceptes | 31,16200 | € |
| P-51 | P4E3-4422 | m | Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 | **16,99** | € |
| | B0EB-089M | u | Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la | 3,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,09000 | € |
| P-52 | P4E5-DKWE | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 | **42,26** | € |
| | B0E2-0EKZ | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofug | 14,72729 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,53271 | € |
| P-53 | P4Z6-0001 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada, d'acord a les especificacions del fabricant. | **164,61** | € |
| | B44Z-0003 | u | Conjunt d'elemens de muntatge: Joc de volanderes, femella i contrafemella de diàmetr | 25,00000 | € |
| | B44Z-0002 | kg | Ferralla elaborada en tallet am acer en barre corrugades UNE-EN 10080 B500S de var | 17,24800 | € |
| | B44Z-0001 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i m | 38,15100 | € |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 12,21000 | € |
| | | | Altres conceptes | 72,00100 | € |
| P-54 | P4Z6-0002 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. | **189,18** | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 723/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B44Z-0002 | kg | Ferralla elaborada en tallet am acer en barre corrugades UNE-EN 10080 B500S de var | 24,00000 | € |
| | B898-2MHY | l | Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer | 12,21000 | € |
| | B44Z-0003 | u | Conjunt d'elemens de muntatge: Joc de volanderes, femella i contrafemella de diàmetr | 25,00000 | € |
| | B44Z-0004 | kg | Placa d'acer laminat UNE-EN10025 S275JR per aplicacions industrials. Treballada i m | 54,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 73,97000 | € |
| P-55 | P510-38DU | m2 | Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, col·locat sense adherir | **8,41** | **€** |
| | B038-05NU | t | Palet de riera de 16 a 32 mm | 3,91875 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,49125 | € |
| P-56 | P5V0-02AG | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 | **570,07** | **€** |
| | BVA5-02AC | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modifi | 524,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 45,63000 | € |
| P-57 | P5Z13-4ZAV | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà | **21,05** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 21,05000 | € |
| P-58 | P5ZD4-528R | m | Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10 | **9,26** | **€** |
| | B0FG3-0EDM | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de c | 1,19952 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,06048 | € |
| P-59 | P5ZH0-12P | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent | **128,09** | **€** |
| | B7JE-0GTO | kg | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM # | 6,80800 | € |
| | BD55-10LVB | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, | 69,64000 | € |
| | | | Altres conceptes | 51,64200 | € |
| P-60 | P713-DXGR | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil | **12,37** | **€** |
| | B711-2YG1 | m2 | Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidr | 2,25500 | € |
| | B7B1-0KPB | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2 | 0,93361 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,18139 | € |
| P-61 | P7A3-5QH8 | m2 | Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida | **1,78** | **€** |
| | B775-0KR5 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 0,34100 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,43900 | € |
| P-62 | P7B2-5RJA | m2 | Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida | **1,61** | **€** |
| | B775-0KR4 | m2 | Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2 | 0,18700 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,42300 | € |
| P-63 | P7JC-5QDF | ut | Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 50 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual | **46,57** | **€** |
| | B7JE-0GTI | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 12,98000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,59000 | € |
| P-64 | P7ZB-AHFG | m2 | Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, | **89,62** | **€** |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | col·locada amb fixacions mecàniques | | |
| | B5ZZB-131H | u | Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme | 1,40000 | € |
| | B7Z5-2HJC | m2 | Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible | 66,88500 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,33500 | € |
| P-65 | P811-3F0Q | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R | **42,09** | **€** |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,49701 | € |
| | | | Altres conceptes | 41,59299 | € |
| P-66 | P811-3F16 | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R | **39,29** | **€** |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,50490 | € |
| | | | Altres conceptes | 38,78510 | € |
| P-67 | P811-3F3Y | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A | **45,51** | **€** |
| | B059-06FM | kg | Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,27930 | € |
| | | | Altres conceptes | 45,23070 | € |
| P-68 | P8K0-6Y88 | m | Escopidor amb peça de formigó polimèric de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M2.5 (2,5N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 | **27,74** | **€** |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,00178 | € |
| | B8K7-2I73 | m | Peça de formigó polimèric per a escopidors, de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, | 16,13700 | € |
| | B07L-1PY9 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg | 0,39944 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,20178 | € |
| P-69 | P924-DX78 | m2 | Emmacat en caixa per base de solera de 15 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 15 cm de graves procedents de pedrera; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. | **11,70** | **€** |
| | B03J-0K7X | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 6,57449 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,12551 | € |
| P-70 | P93M-0001 | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó armat fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. | **31,57** | **€** |
| | B0B8-108A | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B5 | 4,18000 | € |
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 16,47588 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,91412 | € |
| P-71 | P93M-LN6V | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba, amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura superior i inferior, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. | **63,64** | **€** |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 724/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B06F2-IF1Q | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci | 16,47588 | € |
| | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 | 20,89020 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,27392 | € |
| P-72 | P9G0-51BK | m2 | Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris | **2,05** | **€** |
| | B9G3-0HRV | t | Pols de quars color gris | 0,43420 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,61580 | € |
| P-73 | P9G6-0004 | m³ | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsllats en fresc i totes les feines adients | **122,79** | **€** |
| | B06E-12C5 | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 76,38750 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,46750 | € |
| | B0D7U002 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,10000 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 2,35000 | € |
| | | | Altres conceptes | 42,48500 | € |
| P-74 | PAF6-7IG3 | u | Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana | **378,29** | **€** |
| | BAF3-1RWN | m2 | Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues | 241,47360 | € |
| | B7JE-0GTM | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 2,68500 | € |
| | B7JE-0GTI | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 3,76420 | € |
| | PAN5-7YXV | u | Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a | 25,60140 | € |
| | PC1E-5DQ3 | m2 | Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 m | 52,10337 | € |
| | | | Altres conceptes | 52,66243 | € |
| P-75 | PAS2-5QYR | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada | **734,78** | **€** |
| | BAS1-0ID8 | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu | 668,86000 | € |
| | | | Altres conceptes | 65,92000 | € |
| P-76 | PB31-H000 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a esgraons i replans d'escala.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. | **132,43** | **€** |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 32,50000 | € |
| | B0AP-07IX | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,60000 | € |
| | BB33-H000 | m2 | Reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de p | 62,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,63000 | € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-77 | PB31-H001 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a plataforma de pas de vianants<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. | **132,43** | **€** |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 32,50000 | € |
| | BB33-H000 | m2 | Reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de p | 62,70000 | € |
| | B0AP-07IX | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,63000 | € |
| P-78 | PD18-8D5Q | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | **30,28** | **€** |
| | BD11-0MDE | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 0,78390 | € |
| | BD1A-1NDM | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d | 9,38000 | € |
| | BDW3-FFA8 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,09000 | € |
| | BDW3-FFAA | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 2,08230 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,94380 | € |
| P-79 | PD5T-42D6 | u | Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 500x500 mm, 25 mm de gruix, recolzada | **103,10** | **€** |
| | BD5J-0M6A | u | Reixa perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 5 | 92,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,95000 | € |
| P-80 | PD781-WBQ | m | Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric | **17,77** | **€** |
| | B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 2,86857 | € |
| | BD7F-1OJ7 | m | Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies int | 5,12400 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,77743 | € |
| P-81 | PDK1-DXAD | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. | **391,13** | **€** |
| | BDK5-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 334,84000 | € |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons | 0,33529 | € |
| | | | Altres conceptes | 55,95471 | € |
| P-82 | PDK4-AJS0 | 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 | **177,48** | **€** |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 6,90300 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacio | 71,65000 | € |
| | | | Altres conceptes | 98,92700 | € |
| P-83 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **97,30** | **€** |
| | B069-I6LP | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons | 6,77949 | € |
| | BDK2-1KNG | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacio | 21,54000 | € |
| | | | Altres conceptes | 68,98051 | € |
| P-84 | PDY0001 | u | Partida de treballs per a l'execució de la connexió del punt de sobreixidor/drenatge de l'skid hidroejector amb la xarxa general de buidats i drenatges del nou edifici de tractament, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.<br>S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **772,40** | **€** |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 325,00000 | € |
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 250,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 197,40000 | € |
| P-85 | PDY0002 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, fins punt de sortida de l'edifici, previ a la connexió amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **919,77** | **€** |
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 250,00000 | € |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 325,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 344,77000 | € |
| P-86 | PDY0003 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **919,77** | **€** |
| | BD7D-0001 | m | Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc. | 250,00000 | € |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 325,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 344,77000 | € |
| P-87 | PEKI-HAG1 | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i fixada al parament. incloent p.p. de petit material | **926,99** | **€** |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | d'instal·lació, segellat, recrescuts i ajudes de ram de paleta necessaries per a la seva correcta execució. | | |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 162,50000 | € |
| | BEKI-H5QK | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m | 575,62000 | € |
| | | | Altres conceptes | 188,87000 | € |
| P-88 | PEM8-HC25 | u | Subministrament instal·lació de ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex.<br>Marca: SODECA o equivalent<br>Model: HCDF-25-4T/2G Ex db<br>Cabal màxim: 898 m3/h<br>Potencia: 0,09kW<br>Hèlix en fundició d'alumini.<br>Direcció aire motor-hèlix.<br>Premsaestopes antideflagrant inclòs.<br>Marc suport en xapa d'acer, amb banda d' alumini a la zona de la<br>hèlix segons norma EN 14986.<br>Reixeta de protecció contra contactes segons norma UNE-EN ISO 12499.<br>Marcatge estàndard amb motor antideflagrant (Ex db): II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb.<br>Incloent-hi ajudes de ram de paleteria per al seu muntatge, p.p d'accessoris de muntatge i instal·lació elèctrica, rellotge horari de programació, elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat. | **1.836,01** | **€** |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 37,50000 | € |
| | BEM6-HC25 | u | Ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex. | 1.310,00000 | € |
| | PG4D-H9XS | u | Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tanc | 112,20831 | € |
| | | | Altres conceptes | 376,30169 | € |
| P-89 | PF41-0012 | m | Subministrament i muntatge de canonada d' acer inoxidable AISI 316L 1.4404 (AISI 316L), de diàmetre exterior 12 mm i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10217-7, sistema press fitting amb juntes FKM, per a conducció d' aire comprimit des de punt de connexió en xarxa existent fins a l' interior del nou edifici de tractament.<br>La instal·lació es realitzarà de forma superficial (vista), fixada a paraments verticals i/o elements estructurals, mitjançant abraçadores específiques amb aïllament dielèctric i antivibració, distribuïdes segons normativa tècnica i recomanacions del fabricant (màxim 1,5 m entre fixacions).<br>La partida inclou:<br>*Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>*Accessoris de fixació<br>*Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat<br>Totalment instal·lat i provat. | **27,03** | **€** |
| | B0A3-2I4H | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 12 mm de diàm | 3,66800 | € |
| | BFW3-1ANA | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 12 mm de diàmet | 11,02000 | € |
| | BF41-2I3V | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 12 mm de dià | 4,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,83200 | € |
| P-90 | PFB3-0001 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent.<br>Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.<br>Inclou vàlvules de pas a l'inici i al final del recorregut.<br>S'indou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | **643,09** | **€** |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BJ62-H1 | u | p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric | 125,00000 | € |
| | BD7D-XXXX | m | Ajudes de ram de paleta per execució d'enderrocs, demolicions, regularitzacions de pa | 325,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 193,09000 | € |
| P-91 | PFB3-W7EU | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis a la rasa, sense presència d' estrebada, amb grau de dificultat mitjà | **7,52** | **€** |
| | BFB3-096C | m | Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 40, presión nominal | 2,02980 | € |
| | BFWF-09TZ | u | Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro nominal e | 2,47500 | € |
| | BFYH-0A2N | u | Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad | 0,05000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,96520 | € |
| P-92 | PG10001 | u | Partida de material elèctric, per als treballs adequació de Quadre de zona cloració corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor magnetoermic de 32A IV, que actuarà com a interruptor seccionador del nou quadere de de distribució de l'edifici de tractament. Incloent-hi aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat. | **560,41** | **€** |
| | PG47-EN82 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te | 87,60192 | € |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 150,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 322,80808 | € |
| P-93 | PG10000 | u | Subministrament i muntatge del quadre general de distribució del nou edifici de tractament.<br><br>Inclou el subministrament de materials i components del quadre, el muntatge complet del nou quadre amb les seves línies.<br>Aparamenta interior amb interruptor general, protecció contra sobretensions i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, embarrat de distribució, bornes i porta plànols. Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%, segons esquemes unifilars.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat. | **3.420,56** | **€** |
| | PG44-BIL8 | u | Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 | 59,34087 | € |
| | PG4J-J008 | u | Guardamotor termomagnètic tripolar(3P), tensió nominal d'ús fins a 690 V 50 MHz, con | 114,36578 | € |
| | PG47-EMOU | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi | 44,36831 | € |
| | PG4G-9GYP | u | Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat n | 330,21192 | € |
| | PG4B-DWZZ | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tet | 175,84442 | € |
| | PG4B-DWZR | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi | 227,55272 | € |
| | PG47-EMX1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te | 81,97192 | € |
| | PG47-EMTW | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te | 79,97192 | € |
| | PG11-DB9G | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment | 823,69620 | € |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 150,00000 | € |
| | PG47-EMSV | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi | 44,95831 | € |
| | PG4B-DX07 | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tet | 180,63442 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.107,64321 | € |
| P-94 | PG2J-4BHF | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | **43,16** | **€** |





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BGY1-1OXY | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanit | 5,16000 | € |
| | BG2J-0BC6 | m | Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 m | 27,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,88000 | € |
| P-95 | PG2J-4BHG | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | **34,87** | **€** |
| | BG2J-0BC2 | m | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm | 16,29000 | € |
| | BGY1-1OYG | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en | 6,25000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,33000 | € |
| P-96 | PG2J-4BQ7 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | **103,72** | **€** |
| | BGY1-1OXY | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanit | 5,16000 | € |
| | BGWA-0AIU | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer gal | 10,64000 | € |
| | BG2J-0BAB | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i am | 62,16000 | € |
| | BG29-1ZSN | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'am | 9,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,16000 | € |
| P-97 | PG2J-4BQ8 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | **136,22** | **€** |
| | BG2J-0BAE | m | Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i am | 81,17000 | € |
| | BG29-1ZSL | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'am | 14,60000 | € |
| | BGY1-1OYG | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en | 6,25000 | € |
| | BGWA-0AIY | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer gal | 13,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,17000 | € |
| P-98 | PG2N-EUG | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **4,57** | **€** |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 2,71320 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,85680 | € |
| P-99 | PG2O-6SXK | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment | **7,36** | **€** |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,30000 | € |
| | BG2O-1KW3 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de | 4,13100 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,92900 | € |
| P-100 | PG2O-6SXZ | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment | **8,47** | **€** |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,30000 | € |
| | BG2O-1KW4 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de | 5,00820 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,16180 | € |
| P-101 | PG33-0002 | u | Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes... des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. | **39,33** | **€** |
| | BGWC-0000 | u | Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió | 15,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,33000 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-102 | PG33-0003 | u | Partida de material elèctric vari, per a la instal·lació de botoneres locals a peu de màquina amb 3 elements: Marxa, Aturada, Emergència. Incloent-hi, tub protector, premsaestopes, etc. | **101,19** | € |
| | BGWC-0000 | u | Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió | 37,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 63,69000 | € |
| P-103 | PG33-0004 | u | Fabricació i subministrament i muntatge suports botoneres de tres elements construïdes en INOX AISI 316. | **193,26** | € |
| | BGWD-0000 | u | Material fabricacio botonera | 150,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 43,26000 | € |
| P-104 | PG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-MZ1-K(AS), tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de DMZ, col·locat en safata, tub o superficial. | **7,89** | € |
| | BG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-MZ1- | 6,58800 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,30200 | € |
| P-105 | PG33-E4EA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 canal o safata | **3,16** | € |
| | BG33-G2VP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 2,24400 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,91600 | € |
| P-106 | PG33-E4EC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 canal o safata | **4,10** | € |
| | BG33-G2VO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 3,10080 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,99920 | € |
| P-107 | PG33-E4FH | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 canal o safata | **5,91** | € |
| | BG33-G2WZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 4,77360 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,13640 | € |
| P-108 | PG33-E4FJ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **12,51** | € |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 9,73080 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,77920 | € |
| P-109 | PG33-E6D6 | 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 4x2,5 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 | **3,29** | € |
| | BG33-G2W0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 2,19300 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,09700 | € |
| P-110 | PG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **13,26** | € |
| | BG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z10 | 11,52900 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,73100 | € |

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-111 | PG34-4IA3 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **2,17** | € |
| | BG34-06T9 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z10 | 1,32600 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,84400 | € |
| P-112 | PG3A0001 | m | Cable de dades apantallat Profibusde 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. | **10,18** | € |
| | BG35-2000 | m | Cable apantallat Profibus DP | 8,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,48000 | € |
| P-113 | PG6N-6Q15 | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada | **42,87** | € |
| | BG6H-1BXP | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de ten | 22,76000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,11000 | € |
| P-114 | PG6O-77MY | u | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment | **21,59** | € |
| | BGW8-0ASJ | u | Part proporcional d'accessoris per a endolls | 0,47000 | € |
| | BG6G-1NY8 | u | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+ | 10,18000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,94000 | € |
| P-115 | PG6X-000X | u | Caixa pulsador ATEX Platica. Schneidero equivalent model XAWG100EX inclou premsaestopes | **309,80** | € |
| | | | Sense descomposició | 309,80000 | € |
| P-116 | PH55-H9E7 | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, col·locat superficialment.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **455,38** | € |
| | BH66-H69O | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envolt | 407,12000 | € |
| | BHW2-06DS | u | Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització | 0,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 47,57000 | € |
| P-117 | PHA2-0001 | u | Instal·lació elèctrica interior de l'edifici de tractament per a punts d'enllumenat i punts d'endolls, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **767,33** | € |
| | BGW0-095 | u | Part proporcional d'instal·lació electrica | 150,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 617,33000 | € |
| P-118 | PHB0-3AKJ | u | Llumenera antideflagrant, amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat, i muntat superficialment al sostre.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **594,90** | € |
| | BHB0-0FHI | u | Llumenera antideflagrant amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 3 | 517,46000 | € |
| | BHW3-06IW | u | Part proporcional d'accessoris de llums antideflagrants | 15,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 61,51000 | € |
| P-119 | PJ6X01 | u | Subministrament i instal·lació de sitja d'emmagatzematge de 43,6 m3 construïda en acer al carboni S355J2H pintada amb nivell de protecció C5M mig color RAL9010. L'estructura i escala galvanitzada en calent UNE-EN ISO 1461:1999. | **90.364,59** | € |

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 728/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | La sitja acompleix les següents característiques principals:<br>-Marca: Sodimate o equivalent<br>-Volum geomètric 43,6 m3<br>-Diàmetre 2.400 mm<br>-Altura brida sortida (mm) 2.000<br>-Altura cilíndrica (mm) 9.000<br>-Altura barana (mm) 1.100<br>-Altura total (mm) 14.065<br>-Sortida amb brida PN10DN200<br>-Material: A°C° S235jr<br>-Pintura C5M i acabat RAL9010<br>-Estructura i escala de gat: Galvanitzat en calent<br>-Con regular a 60º<br>-Boca d'home de Ø500 abatible de tancament estanc<br>-Tub de càrrega de 4´´ amb corba superior reforçada<br>-Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre<br>-Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H<br><br>La sitja inclou els següents equips i instrumentació:<br>-Detector d'ompliment<br>-Filtre de mànigues pneumàtic<br>-Detectors de nivell<br>-Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió<br>-Sistema de pesatge<br>-Senyal acústic càrrega<br>-Vàlvula pinch<br>-Caixa elèctrica verificació presa terra: Dispositiu de control per a la presa de terra electrostàtica de camions cisterna.<br>Inclou el control de l'estat de la presa de terra electrostàtica. D'aquesta manera, es garanteix que una càrrega electrostàtica es mantingui a un nivell segur i, amb això, que no hi hagi cap perill d'explosió a causa d'una descàrrega incontrolada d'aquesta energia.<br><br>Característiques de la caixa elèctrica de presa a terra:<br>Tipus de producte/model: 8146/5-V73<br>Aïllament caixa/dimensions: IP-66 / 374 x 230 x 190 mm<br>ATEX pols: E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db<br>Alimentació auxiliar: Tensió nominal CC 18 - 31.2 V<br>Vigilància contínua de la presa de terra correcta<br>Un contacte commutat lliure de potencial per a la senyalització al sistema de control de processos o als dispositius de notificació externs<br>Punt de suspensió aïllat<br>Pinça de presa de terra amb cable en espiral de 10 m<br><br>Tots els equips compliran amb normativa zona ATEX.<br><br>Inclou:<br>- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP | | |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 250,00000 | € |
| | BJ6X-0001 | u | Sitja | 75.000,00000 | € |
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 150,00000 | € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 14.964,59000 | € |
| P-120 | PJ6X02 | u | Subministrament i instal·lació de l'equip Rompebovedas amb bisenfi dosificador.<br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Model: ZDM400<br>Cabal (kg/h) 3-15<br>Freqüència (Hz) 16-63<br>Densitat aparent carbó actiu (kg/l) 0,35<br>Diàmetre (mm) 400<br>Material Acer de carboni S235JR<br>Pintura C5M- RAL7045<br><br>Inclou:<br>Registres d'aïllament volant PN10 DN200<br>Rompebovedas ZDM400<br>Bisenfi dosificador DDM30 de fins a 5 metres<br>Detectors de nivell de producte en tolva Rompebovedas<br>Vàlvula d'aïllament tipus Guillotina PN10 DN150<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.<br><br>- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP | **40.656,12** | **€** |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 250,00000 | € |
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 150,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 40.256,12000 | € |
| P-121 | PJ6X03 | u | Subministrament i instal·lació de l'skid hidroejector per a la dosificació de beurada de carbó actiu, incloent-hi tolva cònica per a l'aportació de carbó actiu en pols amb anella de pre-humetació i ejector al fons.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Dimensions (mm x mm x mm) 1840 x 840 x 1460<br>Material xassis: Acer pintat amb potes per fixació al terra<br>Material tolva: INOX 316<br>Material hidroejector: INOX 316<br>Cabal d'aigua d'entrada requerit: 2,55m3/h<br>Pressió requerida línia aigua d'entrada: 3,95bar<br>Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua): 2,55m3/h<br>Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu: 1,05bar<br>Temperatura aspiració hidroejector (°C) 20<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.<br>Inclou:<br>Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP | **43.918,28** | **€** |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BP86-CI00 | u | p.p. material per instal·lacions elèctriques | 150,00000 | € |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 250,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 43.518,28000 | € |
| P-122 | PJ6X04 | u | Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric de dosificació.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Aquest armari elèctric metàl·lic contindrà els elements de potència i maniobra necessaris per als equips oferts.<br>Estarà equipat amb un PLC i variadors de freqüència.<br>Característiques principals:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz, trifàsica amb presa de terra (3F+T).<br>Distància màxima: La distància entre els equips i l'armari elèctric serà de 50 metres com a màxim.<br>Especificacions del quadre:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz (3F+PE).<br>Interruptor general: Interruptor lateral tripolar de 20A.<br>Transformador d'alimentació:<br>Transformador de 230/400 VAC, 50 Hz amb sortida a 24V.<br>Font d'alimentació:<br>Font d'alimentació TEE.<br>Proteccions:<br>Proteccions per a la font d'alimentació i el transformador.<br>Mòdul de seguretat.<br>PLC: Siemens S7-1200.<br>Mòduls: Mòduls d'entrada/sortida (ED + SD) mitjançant relé.<br>Pantalla: Pantalla tàctil de 7 polzades.<br>Protecció de motors: Els motors estaran protegits amb disjuntors segons les seves intensitats nominals.<br>Comunicació: Profinet, Modbus TCP/IP o Ethernet IP.<br><br>Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, segons esquemes unifilars a realitzar pel fabricant en fase d'obra.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat. | **30.935,95** | € |
| | | | Altres conceptes | 30.935,95000 | € |
| P-123 | PJM41-NAG | u | Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1´´1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal<br>La partida inclou els accessoris de muntatge necessaris per a la instal·lació de comptador sobre canonada d'acer inoxidable de DN32, unions roscades, enllaços 3 peces, peces especials, etc.<br>Totalment muntat i provat. | **404,62** | € |
| | BJM31-N5OH | u | Contador de agua por velocidad, de chorro múltiple, DN30, con uniones roscadas de 1 | 239,74000 | € |
| | BX4A4V002 | u | p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica | 125,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 39,88000 | € |
| P-124 | PJZ0001 | u | Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja a l'interior de l'edifici de tractament, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, vàlvula de bola manual, racord ràpid tipus Barcelona, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. | **313,73** | € |
| | BX0D70025 | u. | Pressa d'aigua de neteja per a conduccions de les següents característiques: Vàlvula | 72,00000 | € |
| | BFYH-0A0 | u | p.p. petit material instal·lació | 75,00000 | € |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 166,73000 | € |
| P-125 | PM32-DZ4D | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | **57,02** | € |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 40,80000 | € |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,33000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,89000 | € |
| P-126 | PM32-DZ4M | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | **96,82** | € |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,33000 | € |
| | BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 77,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,08000 | € |
| P-127 | PMS0-6Z7V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | **15,57** | € |
| | BMS0-1K1T | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 | 4,54000 | € |
| | B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 0,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,51000 | € |
| P-128 | PMS0-6Z7X | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | **15,57** | € |
| | BMS0-1K24 | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 m | 4,54000 | € |
| | B0AO-07IG | u | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis | 0,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,51000 | € |
| P-129 | PN38-118E2 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment | **48,63** | € |
| | BN38-0XCM | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4 | 30,58000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,05000 | € |
| P-130 | PY30-615B | ut | Formació de passamurs amb tub de PVC de fns a 1 m de llargària, com a màxim | **18,74** | € |
| | BD1A-1NDZ | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d | 14,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,40000 | € |
| P-131 | QM0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | **76,24** | € |
| | BX0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la tran | 50,66000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,58000 | € |
| P-132 | QM0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, | **76,24** | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG | | |
| | BX0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des d | 50,66000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,58000 | € |
| P-133 | QM1D30001 | u | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament<br>La partida inclou:<br>Armari de vàlvules de derivació Sodimate o equivalent: Armari que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió, ubicat a l'interior de l'edifici. Inclou el muntatge i les connexions interiors de l'armari i connexió amb la canonada d'acer inoxidable d'arribada.<br>Subministrament i instal·lació de la xarxa de distribució d'aire comprimit amb tub de poliamida de 12 mm de diàmetre exterior tipus FESTO o equivalent, partint de l'armari de vàlvules i arribant a tres punts de consum específics:<br>-5 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins al punt de connexió de l'skid hidrojector.<br>-15 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la connexió a la part baixa de la sitja.<br>-30 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la segona connexió a la sitja.<br>Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament, tals com:<br>Racords de connexió ràpida, elements de fixació, connexions flexibles i material auxiliar<br>Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>Accessoris de fixació<br>Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>Comprovació d' estanquitat<br><br>Totalment instal·lada i comprovada.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX | **2.235,33** | **€** |
| | BX1D3Z001 | u. | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels e | 1.500,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 735,33000 | € |
| P-134 | QM1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l' execució d' una nova instal·lació en acer inoxidable, dissenyada per integrar-se de forma funcional i segura en la infraestructura actual, conforme al projecte i normativa vigent.<br>L' actuació inclou les tasques següents:<br>* Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>* Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>* Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada d'acer inoxidable press fitting .12mm amb junta FKM amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>* Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>* Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat.<br>* Totalment acabada i provada.<br>Tots els treballs hauran de realitzar-se en coordinació amb la propietat, planificant els talls necessaris per evitar interrupcions del servei, i garantint el compliment de la normativa vigent. | **640,36** | **€** |
| | BX1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitj | 450,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 190,36000 | € |
| P-135 | TNA210007 | m | Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:<br>Marca: Prysmian o equivalent.<br>Denominació comercial: Euroflam energía<br>Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.<br>Secció: 7 G 1,5 mm2.<br>Material: coure electrolític recuit classe 5. | **3,73** | **€** |



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BYA210007 | m | Cable en safata i/o tub de les següents característiques: | 2,84000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,89000 | € |
| P-136 | TNB510050 | m | Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ETG | **3,79** | **€** |
| | BYB510050 | m | Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. | 2,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,89000 | € |
| P-137 | TNB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ETG | **32,67** | **€** |
| | BYB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suple | 24,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,74000 | € |
| P-138 | TNB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques:<br>- Marca: KLK o equivalent<br>- Model: BE-420/10/8<br>- Nombre fileres forats: 1<br>- Nombre de forats per filera: 10<br>- Longitud de la pletina: 420 mm<br>- Pes: 1,75 kg<br>- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat<br>Servei: Connexió de conductors de terra | **216,08** | **€** |
| | BYB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents ca | 165,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 51,08000 | € |
| P-139 | TNB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. | **869,60** | **€** |
| | BYB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, s | 800,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 69,60000 | € |
| P-140 | XPAL0004 | u | Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.<br><br>NOTA: Per a l'execució de la posada en funcionament caldrà disposar de la càrrega de carbó actiu necessaria, no inclosa en el present projecte. El cítat cost anirà a càrrec de l'explotació de la planta. | **1.923,39** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 1.923,39000 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 732/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**Pressupost**

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 733/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## PRESSUPOST

Data: 16/10/25 Pàg.: 1

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 01 | Treballs Previs |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P185-0001 | u | Jornada de treball de replanteig i de la implantació, comprovació de cotes necessàries, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris. (P - 8) | 706,55 | 1,000 | 706,55 |
| 2 | XPALAT01 | u | Partida per realització d'estudi ATEX. (P - 0) | 8.500,00 | 1,000 | 8.500,00 |
| 3 | P22D1-0002 | m2 | Neteja, adequació i esbrossada en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 23) | 3,51 | 350,000 | 1.228,50 |
| 4 | P191-U200 | u. | Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 9) | 139,14 | 3,000 | 417,42 |

**TOTAL Capítol 01.01** **10.852,47**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 01 | Moviment de terres i reposicions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ0Q | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. (P - 14) | 15,56 | 34,300 | 533,71 |
| 2 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 17) | 2,71 | 49,000 | 132,79 |
| 3 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 19) | 22,34 | 16,800 | 375,31 |

**TOTAL Títol 3 01.02.01** **1.041,81**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 02 | Obra Civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 18) | 45,17 | 2,500 | 112,93 |
| 2 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 33) | 142,86 | 2,500 | 357,15 |
| 3 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments (P - 35) | 34,01 | 25,760 | 876,10 |
| 4 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 36) | 153,37 | 14,225 | 2.181,69 |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

## PRESSUPOST

Data: 16/10/25 Pàg.: 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34) | 2,27 | 811,965 | 1.843,16 |

**TOTAL Títol 3 01.02.02** **5.371,03**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 03 | Equipament i obra mecànica |
| Títol 4 | 01 | Sitja i sistema de dosificació |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PJ6X01 | u | Subministrament i instal·lació de sitja d'emmagatzematge de 43,6 m3 construïda en acer al carboni S355J2H pintada amb nivell de protecció C5M mig color RAL9010. L'estructura i escala galvanitzada en calent UNE-EN ISO 1461:1999.<br><br>La sitja acompleix les següents característiques principals:<br>-Marca: Sodimate o equivalent<br>-Volum geomètric 43,6 m3<br>-Diàmetre 2.400 mm<br>-Altura brida sortida (mm) 2.000<br>-Altura cilíndrica (mm) 9.000<br>-Altura barana (mm) 1.100<br>-Altura total (mm) 14.065<br>-Sortida amb brida PN10DN200<br>-Material: AºCº S235jr<br>-Pintura C5M i acabat RAL9010<br>-Estructura i escala de gat: Galvanitzat en calent<br>-Con regular a 60º<br>-Boca d'home de Ø500 abatible de tancament estanc<br>-Tub de càrrega de 4´´ amb corba superior reforçada<br>-Barana superior amb passamà i escala de gat d'accés al sostre<br>-Estructura de suport cargolada en perfils tubulars EN-10219 qualitat S355J2H<br><br>La sitja inclou els següents equips i instrumentació:<br>-Detector d'ompliment<br>-Filtre de mànigues pneumàtic<br>-Detectors de nivell<br>-Vàlvula seguretat sobrepressió-depressió<br>-Sistema de pesatge<br>-Senyal acústic càrrega<br>-Vàlvula pinch<br>-Caixa elèctrica verificació presa terra: Dispositiu de control per a la presa de terra electrostàtica de camions cisterna.<br>Inclou el control de l'estat de la presa de terra electrostàtica. D'aquesta manera, es garanteix que una càrrega electrostàtica es mantingui a un nivell segur i, amb això, que no hi hagi cap perill d'explosió a causa d'una descàrrega incontrolada d'aquesta energia.<br><br>Característiques de la caixa elèctrica de presa a terra:<br>Tipus de producte/model: 8146/5-V73<br>Aïllament caixa/dimensions: IP-66 / 374 x 230 x 190 mm<br>ATEX pols: E II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db<br>Alimentació auxiliar: Tensió nominal CC 18 - 31.2 V<br>Vigilància contínua de la presa de terra correcta<br>Un contacte commutat lliure de potencial per a la senyalització al sistema de control de processos o als dispositius de notificació externs<br>Punt de suspensió aïllat<br>Pinça de presa de terra amb cable en espiral de 10 m<br><br>Tots els equips compliran amb normativa zona ATEX. | 90.364,59 | 1,000 | 90.364,59 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 734/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

Inclou:
- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament.
Resta de característiques segons ETP

(P - 119)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | PJ6X02 | u | Subministrament i instal·lació de l'equip Rompebovedas amb bisenfí dosificador.<br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Model: ZDM400<br>Cabal (kg/h) 3-15<br>Freqüència (Hz) 16-63<br>Densitat aparent carbó actiu (kg/l) 0,35<br>Diàmetre (mm) 400<br>Material Acer de carboni S235JR<br>Pintura C5M- RAL7045<br><br>Inclou:<br>Registres d'aïllament volant PN10 DN200<br>Rompebovedas ZDM400<br>Bisenfí dosificador DDM30 de fins a 5 metres<br>Detectors de nivell de producte en tolva Rompebovedas<br>Vàlvula d'aïllament tipus Guillotina PN10 DN150<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX.<br><br>- Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament<br>- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements<br>- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.<br>- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.<br>- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.<br>- Supervisió del muntatge per part del fabricant.<br>Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.<br>Resta de característiques segons ETP<br><br>(P - 120) | 40.656,12 | 1,000 | 40.656,12 |
| 3 | PJ6X03 | u | Subministrament i instal·lació de l'skid hidroejector per a la dosificació de beurada de carbó actiu, incloent-hi tolva cònica per a l'aportació de carbó actiu en pols amb anella de pre-humetació i ejector al fons.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Dimensions (mm x mm x mm) 1840 x 840 x 1460<br>Material xassis: Acer pintat amb potes per fixació al terra<br>Material tolva: INOX 316<br>Material hidroejector: INOX 316<br>Cabal d'aigua d'entrada requerit: 2,55m3/h<br>Pressió requerida línia aigua d'entrada: 3,95bar<br>Cabal beurada carbó actiu (CAP suspensió en aigua): 2,55m3/h<br>Pressió a la sortida línia beurada carbó actiu: 1,05bar<br>Temperatura aspiració hidroejector (ºC) 20<br><br>Tots els equips han d'acomplir amb normativa zona ATEX. | 43.918,28 | 1,000 | 43.918,28 |

EUR



PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT



Inclou:
Transport sobre camió dels equips indicats fins a l' emplaçament
- Mitjans de descàrrega de sitja sobre camió, mitjans d' elevació per al muntatge dels elements
- Descàrrega i emplaçament d' equips a la ubicació indicada en plànols.
- Totes les canonades, vàlvules i instrumentació ncessaries per la seva correcta operació.
- Tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, maquinaria i mitjans auxiliars.
- Supervisió del muntatge per part del fabricant.
Totalment instal·lat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ETP
(P - 121)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P4Z6-0001 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per a l'ancoratge de la sitja a la llosa de formigó, amb trepant central, de 300x300 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diàmetre i 70 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada, d'acord a les especificacions del fabricant. (P - 53) | 164,61 | 4,000 | 658,44 |
| 5 | PDY0001 | u | Partida de treballs per a l'execució de la connexió del punt de sobreixidor/drenatge de l'skid hidroejector amb la xarxa general de buidats i drenatges del nou edifici de tractament, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.<br>S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(P - 84) | 772,40 | 1,000 | 772,40 |

**TOTAL Titol 4** **01.02.03.01** **176.369,83**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Titol 3 | 03 | Equipament i obra mecànica |
| Titol 4 | 02 | Línia d'Aigua de Serveis i Beurada de Carbó |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | QM0A20032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit d'aigua de serveis, des de la transició de pas de canonada soterrada a vist al punt de connexió amb la xarxa de la planta, fins a la connexió d'entrada a l'skid-hidroejector.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm.<br>- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG<br>(P - 131) | 76,24 | 60,000 | 4.574,40 |
| 2 | QM0A21032 | m | Subministrament i instal·lació de canonada de circuit de beurada de carbó actiu, des de la sortida de l'skid hidroejector fins al punt de dosificació a la cambra d'arribada.<br>- Diàmetre nominal: 32 mm. | 76,24 | 40,000 | 3.049,60 |

EUR

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades<br>- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.<br>- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.<br>Totalment instal·lat i provat.<br>Resta de característiques segons ETG<br><br>(P - 132) | | | |
| 3 | PJM41-NAGX | u | Comptador d'aigua per velocitat, de raig múltiple, DN30, amb unions roscades d'1´´1/2 segons ISO 228-1, transmissió mecànica, equipat amb emissor d'impulsos de tipus reed, rati de mesura d'1 l/impuls, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal<br>La partida inclou els accessoris de muntatge necessaris per a la instal·lació de comptador sobre canonada d'acer inoxidable de DN32, unions roscades, enllaços 3 peces, peces especials, etc.<br>Totalment muntat i provat.<br>(P - 123) | 404,62 | 1,000 | 404,62 |
| 4 | PN38-118E2 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 129) | 48,63 | 4,000 | 194,52 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.02.03.02** | **8.223,14** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 03 | Equipament i obra mecànica |
| Títol 4 | 03 | Línia d'aire comprimit |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P21Z0-52UV | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, de fins a 400 mm de diàmetre. (P - 13) | 175,67 | 2,000 | 351,34 |
| 2 | PY30-615B | ut | Formació de passamurs amb tub de PVC de fns a 1 m de llargària, com a màxim (P - 130) | 18,74 | 2,000 | 37,48 |
| 3 | P7JC-5QDF | ut | Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 50 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual (P - 63) | 46,57 | 2,000 | 93,14 |
| 4 | QM1D3Z002 | u. | Treballs de connexió, modificació i ampliació de la xarxa d' aire comprimit existent mitjançant l' execució d' una nova instal·lació en acer inoxidable, dissenyada per integrar-se de forma funcional i segura en la infraestructura actual, conforme al projecte i normativa vigent.<br>L' actuació inclou les tasques següents:<br>* Derivació des d' instal·lació existent mitjançant vàlvula de tall i accessoris compatibles.<br>* Modificació puntual de la xarxa actual per adaptació al nou traçat.<br>* Col·locació de fins a 5 m lineals de canonada d'acer inoxidable press fitting .12mm amb junta FKM amb fixació a paret mitjançant abraçadores antivibració.<br>* Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>* Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat.<br>* Totalment acabada i provada.<br>Tots els treballs hauran de realitzar-se en coordinació amb la propietat, planificant els talls necessaris per evitar interrupcions del servei, i garantint el compliment de la normativa vigent.<br>(P - 134) | 640,36 | 1,000 | 640,36 |







| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | PF41-0012 | m | Subministrament i muntatge de canonada d' acer inoxidable AISI 316L 1.4404 (AISI 316L), de diàmetre exterior 12 mm i d'1,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10217-7, sistema press fitting amb juntes FKM, per a conducció d' aire comprimit des de punt de connexió en xarxa existent fins a l' interior del nou edifici de tractament.<br>La instal·lació es realitzarà de forma superficial (vista), fixada a paraments verticals i/o elements estructurals, mitjançant abraçadores específiques amb aïllament dielèctric i antivibració, distribuïdes segons normativa tècnica i recomanacions del fabricant (màxim 1,5 m entre fixacions).<br>La partida inclou:<br>*Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>*Accessoris de fixació<br>*Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>*Comprovació d' estanquitat<br>Totalment instal·lat i provat.<br>(P - 89) | 27,03 | 60,000 | 1.621,80 |
| 6 | QM1D30001 | u | Partida de treballs per a l'execució de les connexions d'aire comprimit a cada un dels elements del procés d'emmagatzematge i dosificació de carbó actiu procés amb canonada de poliamida de Ø12mm color blau, des de l'interior de l'edifici de tractament<br>La partida inclou:<br>Armari de vàlvules de derivació Sodimate o equivalent: Armari que contindrà les vàlvules principals de distribució, manòmetres i possibles filtres o reguladors de pressió, ubicat a l'interior de l'edifici. Inclou el muntatge i les connexions interiors de l'armari i connexió amb la canonada d'acer inoxidable d'arribada.<br>Subministrament i instal·lació de la xarxa de distribució d'aire comprimit amb tub de poliamida de 12 mm de diàmetre exterior tipus FESTO o equivalent, partint de l'armari de vàlvules i arribant a tres punts de consum específics:<br>-5 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins al punt de connexió de l'skid hidrojector.<br>-15 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la connexió a la part baixa de la sitja.<br>-30 metres de conducció des de l'armari de vàlvules fins a la segona connexió a la sitja.<br>Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament, tals com:<br>Racords de connexió ràpida, elements de fixació, connexions flexibles i material auxiliar<br>Instal·lació d'accessoris necessaris (colzes, tes, unions), senyalització i prova d'estanqueïtat.<br>Accessoris de fixació<br>Inclou mà d' obra, mitjans auxiliars.<br>Comprovació d' estanquitat<br><br>Totalment instal·lada i comprovada.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX<br><br>(P - 133) | 2.235,33 | 1,000 | 2.235,33 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.02.03.03** | **4.979,45** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació |
| Títol 3 | 03 | Equipament i obra mecànica |
| Títol 4 | 04 | Canonades soterrades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221D-DZ34 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb | 92,77 | 2,400 | 222,65 |



CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 736/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 7

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | les terres deixades a la vora (P - 16) | | | |
| 2 | P2255-H870 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 21) | 37,40 | 1,200 | 44,88 |
| 3 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 20) | 26,33 | 1,200 | 31,60 |
| 4 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1) | 0,17 | 10,000 | 1,70 |
| 5 | PFB3-W7EU | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis a la rasa, sense presència d' estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 91) | 7,52 | 10,000 | 75,20 |
| 6 | PFB3-0001 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent.<br>Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.<br>Inclou vàlvules de pas a l'inici i al final del recorregut.<br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(P - 90) | 643,09 | 1,000 | 643,09 |

**TOTAL Títol 4** **01.02.03.04** **1.019,12**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 01 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ0Q | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. (P - 14) | 15,56 | 34,328 | 534,14 |
| 2 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 17) | 2,71 | 60,000 | 162,60 |
| 3 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 19) | 22,34 | 24,065 | 537,61 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.01.01** **1.234,35**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 02 | Fonamentació |

EUR



**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 8

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 18) | 45,17 | 0,896 | 40,47 |
| 2 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 33) | 142,86 | 0,896 | 128,00 |
| 3 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments (P - 35) | 34,01 | 34,560 | 1.175,39 |
| 4 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 36) | 153,37 | 2,464 | 377,90 |
| 5 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34) | 2,27 | 242,297 | 550,01 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.01.02** **2.271,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 03 | Solera i bancades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 18) | 45,17 | 2,363 | 106,74 |
| 2 | P7B2-5RJA | m2 | Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 62) | 1,61 | 22,000 | 35,42 |
| 3 | P93M-LN6V | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat amb bomba, amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura superior i inferior, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. (P - 71) | 63,64 | 15,750 | 1.002,33 |
| 4 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments (P - 35) | 34,01 | 1,800 | 61,22 |
| 5 | P45C0-139TZ | m3 | Formigonament per a bancades, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot, amb execució de matavius en cas necessari. (P - 42) | 153,21 | 0,330 | 50,56 |
| 6 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34) | 2,27 | 29,040 | 65,92 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.01.03** **1.322,19**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 01 | Obra Civil |
| Títol 4 | 04 | Estructura i tancaments |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4DH-DQEE | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó | 37,22 | 19,200 | 714,62 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 737/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 9

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | vist, d'alçària fins a 10 m, incloent p.p. de contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos (P - 50) | | | |
| 2 | P4D6-3UFO | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plaló metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m, incloent p.p. de suports amb puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos. (P - 48) | 40,63 | 21,120 | 858,11 |
| 3 | P4510-N8ZY | m3 | Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 39) | 183,37 | 1,327 | 243,33 |
| 4 | P4537-MSPH | m3 | Formigonament per a bigues, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 40) | 161,67 | 1,742 | 281,63 |
| 5 | P4BE-FIVM | kg | Armadura per a pilars AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 47) | 2,09 | 253,132 | 529,05 |
| 6 | P4B3-FJX8 | kg | Armadura per a bigues AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44) | 2,29 | 193,369 | 442,82 |
| 7 | P4E5-DKWE | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 52) | 42,26 | 71,702 | 3.030,13 |
| 8 | P4E3-4422 | m | Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 51) | 16,99 | 6,300 | 107,04 |
| 9 | P4B7-3FPI | kg | Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 45) | 2,40 | 12,600 | 30,24 |
| 10 | P4538-NEEE | m3 | Formigonament de llindes amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / P / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment (P - 41) | 185,08 | 0,252 | 46,64 |
| 11 | PEKI-HAG1 | u | Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x500 mm, aletes en Z i fixada al parament. incloent p.p. de petit material d'instal·lació, segellat, recrescuts i ajudes de ram de paleta necessaries per a la seva correcta execució. (P - 87) | 926,99 | 1,000 | 926,99 |
| 12 | P8K0-6Y88 | m | Escopidor amb peça de formigó polimèric de 26 cm d'amplària, amb trencaaigües, de color blanc, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M2.5 (2,5N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2 (P - 68) | 27,74 | 2,400 | 66,58 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.01.04** **7.277,18**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Titol 3 | 01 | Obra Civil |
| Titol 4 | 05 | Coberta |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4DD-3UVY | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi, incloent p.p. de puntals metàl·lics i telescòpics per a 5 m d'alçària i 150 usos. (P - 49) | 45,67 | 20,000 | 913,40 |
| 2 | P45C1-136MN | m3 | Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 43) | 153,17 | 4,204 | 643,93 |
| 3 | P4B8-D6QD | kg | Armadura de lloses d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 46) | 2,36 | 269,544 | 636,12 |

EUR



**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 10

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P5Z13-4ZAV | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 57) | 21,05 | 17,325 | 364,69 |
| 5 | P7A3-5QH8 | m2 | Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 61) | 1,78 | 22,000 | 39,16 |
| 6 | P713-DXGR | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil (P - 60) | 12,37 | 24,750 | 306,16 |
| 7 | P510-38DU | m2 | Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de, de 7 cm de gruix, col·locat sense adherir (P - 55) | 8,41 | 15,750 | 132,46 |
| 8 | P5ZH0-12PVF | u | Bonera no sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de >= 450 mm de costat, amb sortida horitzontal de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 59) | 128,09 | 1,000 | 128,09 |
| 9 | P7ZB-AHFG | m2 | Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 64) | 89,62 | 9,680 | 867,52 |
| 10 | P5ZD4-528R | m | Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 58) | 9,26 | 16,000 | 148,16 |
| 11 | P5V0-02AG | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 56) | 570,07 | 1,000 | 570,07 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.01.05** **4.749,76**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Titol 3 | 01 | Obra Civil |
| Titol 4 | 06 | Particions i acabats |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PAS2-5QYR | u | Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C120, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada (P - 75) | 734,78 | 1,000 | 734,78 |
| 2 | PAF6-7IG3 | u | Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 74) | 378,29 | 2,000 | 756,58 |
| 3 | P811-3F16 | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 66) | 39,29 | 48,030 | 1.887,10 |
| 4 | P811-3F3Y | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A (P - 67) | 45,51 | 19,110 | 869,70 |
| 5 | P811-3F0Q | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 65) | 42,09 | 67,390 | 2.836,45 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.01.06** **7.084,61**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Titol 3 | 01 | Obra Civil |
| Titol 4 | 07 | Drenatges |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 738/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 11

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PD18-8D5Q | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 78) | 30,28 | 3,500 | 105,98 |
| 2 | PD781-WBQ3 | m | Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 80) | 17,77 | 5,000 | 88,85 |
| 3 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 83) | 97,30 | 1,000 | 97,30 |
| 4 | PD5T-42D6 | u | Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 500x500 mm, 25 mm de gruix, recolzada (P - 79) | 103,10 | 1,000 | 103,10 |
| 5 | PDY0002 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, fins punt de sortida de l'edifici, previ a la connexió amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(P - 85) | 919,77 | 1,000 | 919,77 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.01.07** **1.315,00**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 02 | Instal·lacions interiors |
| Títol 4 | 01 | PCI i emergència |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PH55-H9E7 | u | Llumenera d'emergència antideflagrant amb difusor cilíndric de vidre borosilicat i envoltant de fosa d'alumini sobre base d'ABS, amb una làmpada fluorescent de 8 W de potència i una làmpada de senyalització, flux aproximat de 250 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 50 m2, amb grau de protecció IP 65, de classe II de protecció contra xocs elèctrics, col·locat superficialment.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX (P - 116) | 455,38 | 3,000 | 1.366,14 |
| 2 | PM32-DZ4D | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 125) | 57,02 | 1,000 | 57,02 |

EUR



**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 12

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | PM32-DZ4M | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 126) | 96,82 | 1,000 | 96,82 |
| 4 | PMS0-6Z7X | u | Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 128) | 15,57 | 1,000 | 15,57 |
| 5 | PMS0-6Z7V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 127) | 15,57 | 2,000 | 31,14 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.02.01** **1.566,69**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 02 | Instal·lacions interiors |
| Títol 4 | 02 | Fontaneria |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PJZ0001 | u | Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja a l'interior de l'edifici de tractament, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, vàlvula de bola manual, racord ràpid tipus Barcelona, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.<br><br>(P - 124) | 313,73 | 1,000 | 313,73 |

**TOTAL Títol 4** **01.03.02.02** **313,73**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 03 | Construcció Edifici |
| Títol 3 | 02 | Instal·lacions interiors |
| Títol 4 | 03 | Instal·lacions elèctriques |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PHA2-0001 | u | Instal·lació elèctrica interior de l'edifici de tractament per a punts d'enllumenat i punts d'endolls, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX (P - 117) | 767,33 | 1,000 | 767,33 |
| 2 | PHB0-3AKJ | u | Llumenera antideflagrant, amb reflector de distribució extensiva i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís d'alumini anoditzat, i muntat superficialment al sostre.<br><br>Nota: Tots els elements que ho requereixin disposaran del corresponent certificat ATEX (P - 118) | 594,90 | 2,000 | 1.189,80 |
| 3 | PG6O-77MY | u | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 114) | 21,59 | 2,000 | 43,18 |
| 4 | PG6N-6Q15 | u | Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada (P - 113) | 42,87 | 1,000 | 42,87 |
| 5 | PG6X-000X | u | Caixa pulsador ATEX Platica. Schneidero equivalent model XAWG100EX inclou premsaestopes (P - 115) | 309,80 | 1,000 | 309,80 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 739/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | PEM8-HC25 | u | Subministrament instal·lació de ventilador helicoidal mural certificació ATEX i motor antideflagrant ExII2G Ex.<br>Marca: SODECA o equivalent<br>Model: HCDF-25-4T/2G Ex db<br>Cabal màxim: 898 m3/h<br>Potencia: 0,09kW<br>Hèlix en fundició d'alumini.<br>Direcció aire motor-hèlix.<br>Premsaestopes antideflagrant inclòs.<br>Marc suport en xapa d'acer, amb banda d' alumini a la zona de la hèlix segons norma EN 14986.<br>Reixeta de protecció contra contactes segons norma UNE-EN ISO 12499.<br>Marcatge estàndard amb motor antideflagrant (Ex db): II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb.<br>Incloent-hi ajudes de ram de paleteria per al seu muntatge, p.p d'accessoris de muntatge i instal·lació elèctrica, rellotge horari de programació, elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.<br><br>(P - 88) | 1.836,01 | 1,000 | 1.836,01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.03.02.03** | **4.188,99** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 04 | Implantació Escala i Passarel·la |
| Títol 3 | 01 | Treballs previs |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P21D3-0001 | u | Partida de treballs necessaris per al desmuntatge de línies de dosificació de reactius, instal·lacions fora de servei i serveis afectats per la implantació de la nova passarel·la d'accés a la cambra d'arribada, realitzats amb mitjans manuals i mecànics, incloent-hi la instal·lació provisional de les mateixes fins a la seva ubicació definitiva, una vegada realitzada la implantació de la passarel·la.<br>La partida inclou la p.p d'accessoris i material necessari per a la instal·lació provisional, la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(P - 12) | 1.408,83 | 1,000 | 1.408,83 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 3** | **01.04.01** | **1.408,83** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 04 | Implantació Escala i Passarel·la |
| Títol 3 | 02 | Moviment de terres i reposicions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214W-FEMM | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 11) | 13,08 | 35,000 | 457,80 |
| 2 | P2146-DJ2L | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 10) | 17,70 | 35,500 | 628,35 |
| 3 | P221C-DZ0Q | m3 | Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. (P - 14) | 15,56 | 44,400 | 690,86 |

EUR





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 17) | 2,71 | 65,000 | 176,15 |
| 5 | P2252-U030 | m3 | Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 19) | 22,34 | 28,806 | 643,53 |
| 6 | P9G6-0004 | m³ | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients (P - 73) | 122,79 | 7,100 | 871,81 |
| 7 | P9G0-51BK | m2 | Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 72) | 2,05 | 35,500 | 72,78 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 3** | **01.04.02** | **3.541,28** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 04 | Implantació Escala i Passarel·la |
| Títol 3 | 03 | Fonamentació |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2251-5482 | m3 | Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 18) | 45,17 | 2,599 | 117,40 |
| 2 | P312-JW5U | m3 | Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 33) | 142,86 | 2,599 | 371,29 |
| 3 | P3C2-4244 | m2 | Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments (P - 35) | 34,01 | 54,100 | 1.839,94 |
| 4 | P3C5-LWBU | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 36) | 153,37 | 13,361 | 2.049,18 |
| 5 | P3C0-3D8D | kg | Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34) | 2,27 | 1.411,300 | 3.203,65 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 3** | **01.04.03** | **7.581,46** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 04 | Implantació Escala i Passarel·la |
| Títol 3 | 04 | Estructura, passarel·la i escales |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P44C-0001 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 37) | 12,88 | 8.552,467 | 110.155,77 |
| 2 | P44C-0002 | kg | Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la | 15,97 | 695,200 | 11.102,34 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 740/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br><br>(P - 38) | | | |
| 3 | P4Z6-0002 | u | Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (P - 54) | 189,18 | 14,000 | 2.648,52 |
| 4 | PB31-H000 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a esgraons i replans d'escala.<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br>(P - 76) | 132,43 | 11,550 | 1.529,57 |
| 5 | PB31-H001 | m2 | Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant amb dentat tipus dents de serra, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants amb dentat tipus dents de serra d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 35x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 35x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a plataforma de pas de vianants<br><br>La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.<br>(P - 77) | 132,43 | 30,800 | 4.078,84 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.04.04** | | | **129.515,04** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu | |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització | |
| Titol 3 | 01 | Treballs elèctrics | |
| Titol 4 | 01 | Quadres elèctrics | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG10001 | u | Partida de material elèctric, per als treballs adequació de Quadre de zona cloració corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor magnetoermic de 32A IV, que actuarà com a interruptor seccionador del nou quadere de de distribució de l'edifici de tractament. Incloent-hi aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat. (P - 92) | 560,41 | 1,000 | 560,41 |

EUR



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | PG10000 | u | Subministrament i muntatge del quadre general de distribució del nou edifici de tractament.<br><br>Inclou el subministrament de materials i components del quadre, el muntatge complet del nou quadre amb les seves línies.<br>Aparamenta interior amb interruptor general, protecció contra sobretensions i proteccions elèctriques segons esquema unifilar, elements de seguretat, embarrat de distribució, bornes i porta plànols.<br>Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%, segons esquemes unifilars.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat. (P - 93) | 3.420,56 | 1,000 | 3.420,56 |
| 3 | PJ6X04 | u | Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric de dosificació.<br><br>Marca: Sodimate o equivalent<br>Aquest armari elèctric metàl·lic contindrà els elements de potència i maniobra necessaris per als equips oferts.<br>Estarà equipat amb un PLC i variadors de freqüència.<br>Característiques principals:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz, trifàsica amb presa de terra (3F+T).<br>Distància màxima: La distància entre els equips i l'armari elèctric serà de 50 metres com a màxim.<br>Especificacions del quadre:<br>Alimentació: 230/400 VAC, 50 Hz (3F+PE).<br>Interruptor general: Interruptor lateral tripolar de 20A.<br>Transformador d'alimentació:<br>Transformador de 230/400 VAC, 50 Hz amb sortida a 24V.<br>Font d'alimentació:<br>Font d'alimentació TEE.<br>Proteccions:<br>Proteccions per a la font d'alimentació i el transformador.<br>Mòdul de seguretat.<br>PLC: Siemens S7-1200.<br>Mòduls: Mòduls d'entrada/sortida (ED + SD) mitjançant relé.<br>Pantalla: Pantalla tàctil de 7 polzades.<br>Protecció de motors: Els motors estaran protegits amb disjuntors segons les seves intensitats nominals.<br>Comunicació: Profinet, Modbus TCP/IP o Ethernet IP.<br><br>Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, segons esquemes unifilars a realitzar pel fabricant en fase d'obra.<br>Quadre totalment muntat, connexionat i provat.<br>(P - 122) | 30.935,95 | 1,000 | 30.935,95 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.05.01.01** | | | **34.916,92** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu | |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització | |
| Titol 3 | 01 | Treballs elèctrics | |
| Titol 4 | 02 | Conductors i canalitzacions | |
| Titol 5 | 01 | Moviment de terres i reposicions | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ0Y | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del | 12,30 | 7,200 | 88,56 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 741/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 17

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. (P - 15) | | | |
| 2 | P2255-H870 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 21) | 37,40 | 3,420 | 127,91 |
| 3 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 20) | 26,33 | 3,600 | 94,79 |
| 4 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1) | 0,17 | 30,000 | 5,10 |
| 5 | PDK4-AJS0 | 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 - 82) | 177,48 | 3,000 | 532,44 |
| 6 | PDK1-DXAD | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (P - 81) | 391,13 | 3,000 | 1.173,39 |
| 7 | PG2N-EUGV | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 98) | 4,57 | 60,000 | 274,20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 5** | **01.05.01.02.01** | **2.296,39** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |
| Títol 3 | 01 | Treballs elèctrics |
| Títol 4 | 02 | Conductors i canalitzacions |
| Títol 5 | 02 | Obra elèctrica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG2J-4BQ7 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 96) | 103,72 | 30,000 | 3.111,60 |
| 2 | PG2J-4BQ8 | m | Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 97) | 136,22 | 30,000 | 4.086,60 |
| 3 | PG2J-4BHG | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 95) | 34,87 | 20,000 | 697,40 |
| 4 | PG2J-4BHF | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 94) | 43,16 | 20,000 | 863,20 |
| 5 | PG2O-6SXK | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 99) | 7,36 | 50,000 | 368,00 |
| 6 | PG2O-6SXZ | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 100) | 8,47 | 50,000 | 423,50 |
| 7 | PG33-E4FJ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 108) | 12,51 | 50,000 | 625,50 |
| 8 | PG33-E4FH | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 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 canal o safata (P | 5,91 | 15,000 | 88,65 |

EUR



**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 18

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | - 107) | | | |
| 9 | PG33-E6D6 | 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 4x2,5 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 - 109) | 3,29 | 15,000 | 49,35 |
| 10 | PG33-E4EC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 canal o safata (P - 106) | 4,10 | 35,000 | 143,50 |
| 11 | PG33-E4EA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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 canal o safata (P - 105) | 3,16 | 20,000 | 63,20 |
| 12 | PG33-A425 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-MZ1-K(AS), tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de DMZ, col·locat en safata, tub o superficial. (P - 104) | 7,89 | 30,000 | 236,70 |
| 13 | TNA210007 | m | Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:<br>Marca: Prysmian o equivalent.<br>Denominació comercial: Euroflam energía<br>Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.<br>Secció: 7 G 1,5 mm2.<br>Material: coure electrolític recuit classe 5.<br>(P - 135) | 3,73 | 500,000 | 1.865,00 |
| 14 | PG34-4IA3 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 111) | 2,17 | 90,000 | 195,30 |
| 15 | PG34-1015 | m | Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 110) | 13,26 | 50,000 | 663,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 5** | **01.05.01.02.02** | **13.480,50** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |
| Títol 3 | 01 | Treballs elèctrics |
| Títol 4 | 03 | Receptors i mecanismes |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG33-0002 | u | Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes... des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor. (P - 101) | 39,33 | 10,000 | 393,30 |
| 2 | PG33-0003 | u | Partida de material elèctric vari, per a la instal·lació de botoneres locals a peu de màquina amb 3 elements: Marxa, Aturada, Emergència. Incloent-hi, tub protector, premsaestopes, etc. (P - 102) | 101,19 | 2,000 | 202,38 |
| 3 | PG33-0004 | u | Fabricació i subministrament i muntatge suports botoneres de tres elements construïdes en INOX AISI 316. (P - 103) | 193,26 | 2,000 | 386,52 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.05.01.03** | **982,20** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 742/748.

Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 19

| | | |
|---|---|---|
| Títol 3 | 01 | Treballs elèctrics |
| Títol 4 | 04 | Xarxa de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TNB510050 | m | Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ETG (P - 136) | 3,79 | 100,000 | 379,00 |
| 2 | TNB520002 | u. | Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ETG (P - 137) | 32,67 | 6,000 | 196,02 |
| 3 | TNB561010 | u. | Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques:<br>- Marca: KLK o equivalent<br>- Model: BE-420/10/8<br>- Nombre fileres forats: 1<br>- Nombre de forats per filera: 10<br>- Longitud de la pletina: 420 mm<br>- Pes: 1,75 kg<br>- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat<br>Servei: Connexió de conductors de terra<br>(P - 138) | 216,08 | 2,000 | 432,16 |
| 4 | TNB5Z0010 | u. | Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 139) | 869,60 | 1,000 | 869,60 |

**TOTAL Títol 4 01.05.01.04 1.876,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |
| Títol 3 | 01 | Treballs elèctrics |
| Títol 4 | 05 | Legalització elèctrica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPALE001 | u | Partida d'honoraris per a la realització de documentació necessaria per a la legalització de les modificacions de la instal·lació existent, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (P - 0) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |

**TOTAL Títol 4 01.05.01.05 1.500,00**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |
| Títol 3 | 02 | Automatització i control |
| Títol 4 | 01 | Quadre de control |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GTYA0001 | u | Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 2) | 691,31 | 1,000 | 691,31 |
| 2 | PG3A0001 | m | Cable de dades apantallat Profibusde 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 112) | 10,18 | 60,000 | 610,80 |

**TOTAL Títol 4 01.05.02.01 1.302,11**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |

EUR



**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 20

| | | |
|---|---|---|
| Capítol | 05 | Obra elèctrica i automatització |
| Títol 3 | 02 | Automatització i control |
| Títol 4 | 02 | Centre de control |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GTYA0010 | u | Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 3) | 1.037,11 | 1,000 | 1.037,11 |
| 2 | GTYA0011 | u | Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 4) | 2.074,21 | 1,000 | 2.074,21 |

**TOTAL Títol 4 01.05.02.02 3.111,32**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 06 | Urbanització Interior Parcel·la |
| Títol 3 | 01 | Obres de drenatge |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ0Y | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat fins a acopi intermedi i posterior càrrega per a transport a l'abocador o lloc d'ús de terres. (P - 15) | 12,30 | 3,200 | 39,36 |
| 2 | P2255-H870 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 21) | 37,40 | 1,220 | 45,63 |
| 3 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 20) | 26,33 | 1,600 | 42,13 |
| 4 | FFZBU010 | m | Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1) | 0,17 | 10,000 | 1,70 |
| 5 | PD781-WBQ3 | m | Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 80) | 17,77 | 10,000 | 177,70 |
| 6 | PDY0003 | u | Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior del nou edifici de tractament, amb a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.<br><br>S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, indosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br><br>(P - 86) | 919,77 | 1,000 | 919,77 |

**TOTAL Títol 3 01.06.01 1.226,29**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 06 | Urbanització Interior Parcel·la |
| Títol 3 | 02 | Paviments i acabats |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 743/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P22D1-0001 | m2 | Neteja, adequació i condicionament del terreny per a l'estesa del paviment, incloent les actuacions necessàries, tals com escairat, rebaix, repàs i piconatge, etc. realitzada amb mitjans mecànics i manual, i càrrega de residus generats sobre camió o contenidor pel seu reciclatge, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 22) | 9,12 | 200,000 | 1.824,00 |
| 2 | P924-DX78 | m2 | Emmacat en caixa per base de solera de 15 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 15 cm de graves procedents de pedrera; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. (P - 69) | 11,70 | 125,000 | 1.462,50 |
| 3 | P93M-0001 | m2 | Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó armat fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.<br><br>(P - 70) | 31,57 | 125,000 | 3.946,25 |
| 4 | P9G0-51BK | m2 | Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 72) | 2,05 | 125,000 | 256,25 |
| **TOTAL** | **Títol 3** | | **01.06.02** | | | **7.489,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 07 | Seguretat i Salut |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA000SS | pa | Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut. (P - 0) | 10.338,39 | 1,000 | 10.338,39 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.07** | | | **10.338,39** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 08 | Gestió de Residus |
| Títol 3 | 01 | Transport de Residus |
| Títol 4 | 01 | Obra Civil i Excavacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P240-DYRH | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper (P - 24) | 5,18 | 102,012 | 528,42 |
| 2 | P2R3-HH0W | m3 | Transport de terres 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 de menys de 20 km (P - 25) | 7,60 | 65,984 | 501,48 |
| 3 | P2R5-DT0Y | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 26) | 9,03 | 20,500 | 185,12 |
| **TOTAL** | **Títol 4** | | **01.08.01.01** | | | **1.215,02** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 08 | Gestió de Residus |

EUR





| | | |
|---|---|---|
| Títol 3 | 01 | Transport de Residus |
| Títol 4 | 02 | Diversos |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2R540C0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 5) | 47,13 | 8,000 | 377,04 |
| **TOTAL** | **Títol 4** | | **01.08.01.02** | | | **377,04** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 08 | Gestió de Residus |
| Títol 3 | 02 | Deposició de Residus |
| Títol 4 | 01 | Obra Civil i Excavacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 27) | 10,97 | 65,984 | 723,84 |
| 2 | P2RA-IQFL | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 28) | 18,80 | 4,300 | 80,84 |
| 3 | P2RA-IQFO | m3 | Disposició 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 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 29) | 27,13 | 10,400 | 282,15 |
| 4 | P2RA-IQGH | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 32) | 0,00 | 1,300 | 0,00 |
| 5 | P2RA-IQG7 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 31) | 0,00 | 4,000 | 0,00 |
| 6 | P2RA-IQFR | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 30) | 84,92 | 0,500 | 42,46 |
| **TOTAL** | **Títol 4** | | **01.08.02.01** | | | **1.129,29** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu |
| Capítol | 08 | Gestió de Residus |
| Títol 3 | 02 | Deposició de Residus |
| Títol 4 | 02 | Diversos |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2RA8770 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 0,00 | 4,000 | 0,00 |
| 2 | I2RA8960 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de | 0,00 | 4,000 | 0,00 |

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 744/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

**PRESSUPOST** Data: 16/10/25 Pàg.: 23

Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)

**TOTAL Titol 4** **01.08.02.02** **0,00**

Obra 01 Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu

Capítol 09 Altres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPAL0004 | u | Partida de treballs necessaris per a la realització de proves i posada en funcionament de les noves instal·lacions.<br><br>NOTA: Per a l'execució de la posada en funcionament caldrà disposar de la càrrega de carbó actiu necessaria, no inclosa en el present projecte. El citat cost anirà a càrrec de l'explotació de la planta.<br>(P - 140) | 1.923,39 | 1,000 | 1.923,39 |
| 2 | XPAS0001 | u | Partida de treballs necessaris per a l'execució de les modificacions i reubicació en espai definitiu de les línies de dosificació de reactius i serveis afectats a la planta, derivades de les actuacions d'implantació de la nova escala i passarel·la d'accés a la cambra d'arribada.<br>La partida inclourà:<br>- Tot el material necessaris i p.p d'accessoris per a la instal·lació definitiva de línies de dosificació de reactius, instal·lacions de baixa tensió, automatització i xarxa d'aigua de serveis.<br>- La maquinaria necessària, mà d'obra i medis auxiliars necessaris.<br>La partida inclourà la gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(P - 0) | 2.500,00 | 1,000 | 2.500,00 |

**TOTAL Capítol** **01.09** **4.423,39**

EUR

**Resum de pressupost**

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/10/25 Pàg.: 1

| NIVELL 3: Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.02.01 | Moviment de terres i reposicions | 1.041,81 |
| Titol 3 | 01.02.02 | Obra Civil | 5.371,03 |
| Titol 3 | 01.02.03 | Equipament i obra mecànica | 190.591,54 |
| **Capítol** | **01.02** | **Implantació Sitja i Sistema Dosificació** | **197.004,38** |
| Titol 3 | 01.03.01 | Obra Civil | 25.254,86 |
| Titol 3 | 01.03.02 | Instal·lacions interiors | 6.069,41 |
| **Capítol** | **01.03** | **Construcció Edifici** | **31.324,27** |
| Titol 3 | 01.04.01 | Treballs previs | 1.408,83 |
| Titol 3 | 01.04.02 | Moviment de terres i reposicions | 3.541,28 |
| Titol 3 | 01.04.03 | Fonamentació | 7.581,46 |
| Titol 3 | 01.04.04 | Estructura, passarel·la i escales | 129.515,04 |
| **Capítol** | **01.04** | **Implantació Escala i Passarel·la** | **142.046,61** |
| Titol 3 | 01.05.01 | Treballs elèctrics | 55.052,79 |
| Titol 3 | 01.05.02 | Automatització i control | 4.413,43 |
| **Capítol** | **01.05** | **Obra elèctrica i automatització** | **59.466,22** |
| Titol 3 | 01.06.01 | Obres de drenatge | 1.226,29 |
| Titol 3 | 01.06.02 | Paviments i acabats | 7.489,00 |
| **Capítol** | **01.06** | **Urbanització Interior Parcel·la** | **8.715,29** |
| Titol 3 | 01.08.01 | Transport de Residus | 1.592,06 |
| Titol 3 | 01.08.02 | Deposició de Residus | 1.129,29 |
| **Capítol** | **01.08** | **Gestió de Residus** | **2.721,35** |
| | | | **441.278,12** |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Treballs Previs | 10.852,47 |
| Capítol | 01.02 | Implantació Sitja i Sistema Dosificació | 197.004,38 |
| Capítol | 01.03 | Construcció Edifici | 31.324,27 |
| Capítol | 01.04 | Implantació Escala i Passarel·la | 142.046,61 |
| Capítol | 01.05 | Obra elèctrica i automatització | 59.466,22 |
| Capítol | 01.06 | Urbanització Interior Parcel·la | 8.715,29 |
| Capítol | 01.07 | Seguretat i Salut | 10.338,39 |
| Capítol | 01.08 | Gestió de Residus | 2.721,35 |
| Capítol | 01.09 | Altres | 4.423,39 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu** | **466.892,37** |
| | | | **466.892,37** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ETAP Torrent Dosificació Carbó Actiu | 466.892,37 |
| | | | **466.892,37** |

EUR

PROJECTE TÈCNIC D´INSTAL·LACIÓ D´UNA SITJA DE CARBÓ ACTIU EN POLS I DE
REUBICACIÓ DE L´EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE L´ETAP TORRENT

RESUM DE PRESSUPOST Data: 16/10/25 Pàg.: 2

EUR

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA - 0_Projecte
Codi per a validació :7B918-R1WBG-UZVYW
Verificació :
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 747/748.
Any document: 2023, Acció docum: Aportar, Actuació: projecte tècnic, Núm. Exp:: 325

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 466.892,37 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 466.892,37..... | 60.696,01 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 466.892,37..... | 28.013,54 |

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | 555.601,92 |
| 21 % IVA SOBRE 555.601,92..... | 116.676,40 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** | 672.278,32 |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

sis-cents setanta-dos mil dos-cents setanta-vuit euros amb trenta-dos cèntims

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

47100981V FRANCESC SOLE (R: B67293225)
Digitally signed by 47100981V FRANCESC SOLE (R: B67293225)
Date: 2025.10.20 09:54:34 +02'00'

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

HERRERO CASAS ALBERT - 47684627S
Firmado digitalmente por HERRERO CASAS ALBERT - 47684627S
Fecha: 2025.10.20 09:43:17 +02'00'