ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2- 01)

COMARCA:

ALT PENEDÈS

TERMES MUNICIPALS:

OLÈRDOLA

TOM NUM.:

1 de 1

DOCUMENTS:

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT 2: PLÀNOLS
DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT 4: PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

AUTOR DEL PROJECTE:

FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

CONSULTOR:

ENGISIC
WATER ENGINEERING

DATA DE REDACCIÓ:

OCTUBRE DE 2022

SIGNATURA ELECTRÒNICA
PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01), que a continuació es detallen:

- **DOCUMENT NUM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Annex Núm.1: Característiques principals del projecte
  - Annex Núm.2: Recopilació i anàlisi de la documentació antecedent
  - Annex Núm.3: Estudi d'alternatives
  - Annex Núm.4: Treballs topogràfics
  - Annex Núm.5: Geologia i Geotècnia
  - Annex Núm.6: Càlculs hidràulics
  - Annex Núm.7: Càlculs mecànics i d'estructures
  - Annex Núm.8: Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses
  - Annex Núm.9: Rehabilitació d'obra civil i superfícies metàl·liques
  - Annex Núm.10: Serveis afectats
  - Annex Núm.11: Pla d'obra valorat
  - Annex Núm.12: Justificació de preus
  - Annex Núm.13: Estudi de Seguretat i Salut
  - Annex Núm.14: Memòria Ambiental
  - Annex Núm.15: Pla de gestió de residus valorat
  - Annex Núm.16: Pla de control de qualitat
  - Annex Núm.17: Expropiacions
  - Annex Núm.18: Resum de les unitats més importants i la seva valoració
  - Annex Núm.19: Pressupost per a coneixement de l'Administració
  - Annex Núm.20: Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
  - Annex Núm.21: Processos constructius i manteniment de l'operativa de la planta
  - Annex Núm.22: Reportatge fotogràfic
- **DOCUMENT NUM.2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT NUM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
- **DOCUMENT NUM.4: PRESSUPOST**
  - Amidaments
  - Quadre de preus nº1
  - Quadre de preus nº2
  - Resum de pressupost
  - Pressupost general

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

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 20.657

Vist i plau:

El director de projecte:

Josep Oriol Juanmartí Baro
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 19.956

MEMÒRIA

Índex

1. ANTECEDENTS ..... - 3 -
2. SITUACIÓ ACTUAL ..... - 3 -
3. OBJECTE DEL PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 4 -
3.1. OBJECTE ..... - 4 -
3.2. SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 4 -
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 6 -
4.1. TREBALLS A INTERIOR DEL DIPÒSIT ..... - 6 -
4.2. TREBALLS A COBERTA DEL DIPÒSIT ..... - 8 -
5. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... - 9 -
6. EXPROPIACIONS ..... - 9 -
7. SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES AFECTADES ..... - 9 -
8. ESCOMESES DE SERVEIS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... - 10 -
9. MEDI AMBIENT I AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL ..... - 10 -
10. SEGURETAT I SALUT ..... - 10 -
11. GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 10 -
12. CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ ..... - 10 -
13. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 10 -
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 10 -
15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... - 10 -
16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... - 10 -
17. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ..... - 11 -
18. RESUM DEL PRESSUPOST ..... - 12 -
19. CONCLUSIONS ..... - 12 -

1. ANTECEDENTS

El dipòsit Garraf es troba situat al terme municipal d'Olèrdola a escassos metres de la carretera BV-2415 (PK4,0), en un recinte perimetrat d'aproximadament 5800m2. En el seu interior s'hi disposa el dipòsit, amb dues cambres de planta rectangular de 10.000m3 de capacitat cadascuna i una planta total de 60x70m amb una alçada de 6,5m, una cambra de claus, una caseta de cloració i un centre de transformació.

Tant el dipòsit Garraf com l'abastament d'aigua als municipis de l'alt Penedès i el Garraf, foren construïts entre finals del 1996 i novembre de 1998 per part de l'empresa pública GISA.



Figura 1: Planta general dipòsit Garraf

El Consell d'Administració de l'Ens Aigües Ter-Llobregat (ATL) va aprovar el Pla d'inversions 2019 – 2023 a data de 2 de juliol de 2019. D'aquesta ordenança es deriva el Pla de Renovació i Reposició de Bens d'ATL que preveu resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf.

En concret, les deficiències de l'actual infraestructura que es preveu resoldre són:

- El poc recobriment dels elements estructurals de formigó armat. Segregació del formigó per carbonatació. Corrosió de les armadures vistes.
- La impermeabilització perimetral de la coberta del dipòsit està deteriorada i propicia infiltracions a l'interior del dipòsit.
- La impermeabilització en els elements de la coberta (tapes d'accés i aerorespiradors) es troba en mal estat i propicia infiltracions a l'interior del dipòsit.
- El sistema d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta és ineficient.
- La no-estanqueïtat de l'interior del dipòsit a causa de les deficiències en la impermeabilització de les juntes.
- La mitja-canya de qualsevol encontre dels paraments verticals amb els horitzontals es troben en mal estat o són inexistents.
- Les tapes d'accés es troben oxidades. El sistema d'obertura per la tapa d'accés de maquinària és ineficient i difícil d'operar.
- Corrosió per oxidació de les escales d'accés a l'interior del dipòsit.
- L'oxidació dels sobreeixidors de les dues cambres.
- La corrosió dels col·lectors de desguàs.
- Els elements de prevenció de riscs laborals es troben danyats.

Amb l'objectiu de fer front a aquestes deficiències, frenant la corrosió i degradació dels elements estructurals (armadures i formigó), reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada i assegurar l'estanqueïtat del dipòsit, garantint el compliment de la ISO22000, es redacta el present "PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA "RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)"".

2. SITUACIÓ ACTUAL

El dipòsit Garraf (D2-01) s'abasteix des del dipòsit de Masquefa amb una canonada de DN1000 mm que al llarg de 25.370 m és derivada per abastir vuit termes municipals a prop del seu traçat. El dipòsit Garraf, alhora, abasteix el dipòsit Costa (D0-01) per una canonada per gravetat de DN700 mm. El dipòsit Garraf és un dipòsit regulador.

- L'estructura del dipòsit és de planta rectangular amb unes dimensions finals de 60,95x67,90 m. L'alçada del dipòsit és aproximadament 6 m. És format per dues cambres, amb un tirant d'aigua de 4,8m i amb una capacitat de 10.000m3 cadascuna. Les dues cambres disposen d'un sobreeixidor tipus Morning Glory format per un col·lector vertical DN700 que sobresurt de la solera, amb una ampliació en forma d'embut a la cota de sobreeiximent.
- L'estructura del dipòsit està formada per murs de formigó armat de 0,45m de gruix recolzats sobre sabates de 0,60m de cantell. La solera està formada per un gruix de 0,35m i dividida en sis pastilles per cada vas, totes elles amb junta de dilatació perimetral.
- La coberta del dipòsit està formada per plaques alveolars pretesades de 1,20x7,12x0,16m, suportades sobre jàsseres que descansen sobre pilars quadrats de 40cm i que formen una retícula rectangular de 7,12x5,64m. Actualment, a la coberta hi ha una instal·lació fotovoltaica de 250 kW nominals, que ocupa pràcticament la totalitat de la superfície.
- Per a les tasques de manteniment i neteja de l'interior del dipòsit, hi ha 3 registres d'accés a la coberta del dipòsit. El registre central, es troba ubicat entre el mur divisori de les 2 cambres i al seu interior hi ha dues escales de gat per a l'accés del personal.

Les altres 2 tapes situades als extrems permeten la introducció dels equips de neteja i manteniment.

- En quan a la impermeabilització de la coberta aquesta està formada per un morter d'anivellació de 6cm amb malla electrosoldada, làmina d'impermeabilització, geotèxtil de protecció, graveta i dos canals de recollida longitudinals on connecten 10 baixants.
- L'edifici de la sala de claus és adjunt a la cara est del dipòsit, de planta rectangular, les dimensions finals de la planta són de 22,60x6,30 m. L'alçada de l'edifici és de 4,50 m. Les canonades d'omplerta, sortida i desguàs es troben ubicades dins d'aquest edifici. Es destaca la vàlvula altimètrica reguladora DN800 instal·lada a l'entrada dels 2 vasos independents, el col·lector de sortida DN700 que interconnecta els 2 dipòsits i les 2 canonades de desguàs DN400 que s'utilitzen per al buidat del dipòsit. També, en aquest edifici s'hi troba la caseta de cloració i un centre de transformació.

3. OBJECTE DEL PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1. OBJECTE

L'objectiu del present projecte és abordar les deficiències que presenta la situació actual del dipòsit i donar-li solució, garantint al mateix temps el compliment de la ISO22000. Els principals aspectes a tractar son els següents:

- Frenar la corrosió dels elements estructurals del dipòsit, principalment la corrosió de les armadures vistes dels paraments de formigó armat a l'interior del dipòsit.
- Reduir la pèrdua sistemàtica d'aigua emmagatzemada degut a les deficiències en la impermeabilització de les juntes de dilatació i treball.
- Reduir les infiltracions d'aigua pluvial degut a les deficiències en la impermeabilització perimetral de la coberta i en el sistema de drenatge pluvial.
- Rehabilitar els col·lectors o equips mecànics en contacte amb l'aigua que presenten un elevat grau de corrosió.

3.2. SOLUCIÓ ADOPTADA

Els procediments adoptats per resoldre les deficiències que presenta la solució actual són prèviament avaluats en un estudi d'alternatives (*Annex Núm.3: Estudi d'Alternatives*).

Actuacions a l'interior del dipòsit:

- S'ha analitzat la necessitat o no de realitzar un tractament interior del dipòsit, a fi de determinar si el formigó actual és apte pel tipus d'ambient IV, d'acord amb la normativa EHE-08. En base l'anàlisi realitzat, s'ha considerat no fer cap actuació, però si realitzar assajos més específics per determinar l'estat del formigó interior (veure Annex 21: processos constructius).
- Es rehabilitaran les superfícies de formigó que presenten despreniments, armadures vistes o que no superin els assajos previs.
- S'ha previst la renovació integral de tots els junts de dilatació i treball, tant verticals com horitzontals, amb un tractament de doble protecció, format per una impermeabilització amb banda elàstica amb una injecció prèvia de gel hidroestructural a l'interior de la fissura. Pel que fa a les mitges canyes també seran completament restituïdes.
- Es substituiran o tractaran les parts metàl·liques en mal estat. Pel que fa a les escales d'accés a l'interior de les cambres, es canviaran per unes de noves en PRFV, inclòs el replà central. Els sobreeixidors Morning Glory seran decapats, descontaminats i tractats amb un nou recobriment anticorrosiu.

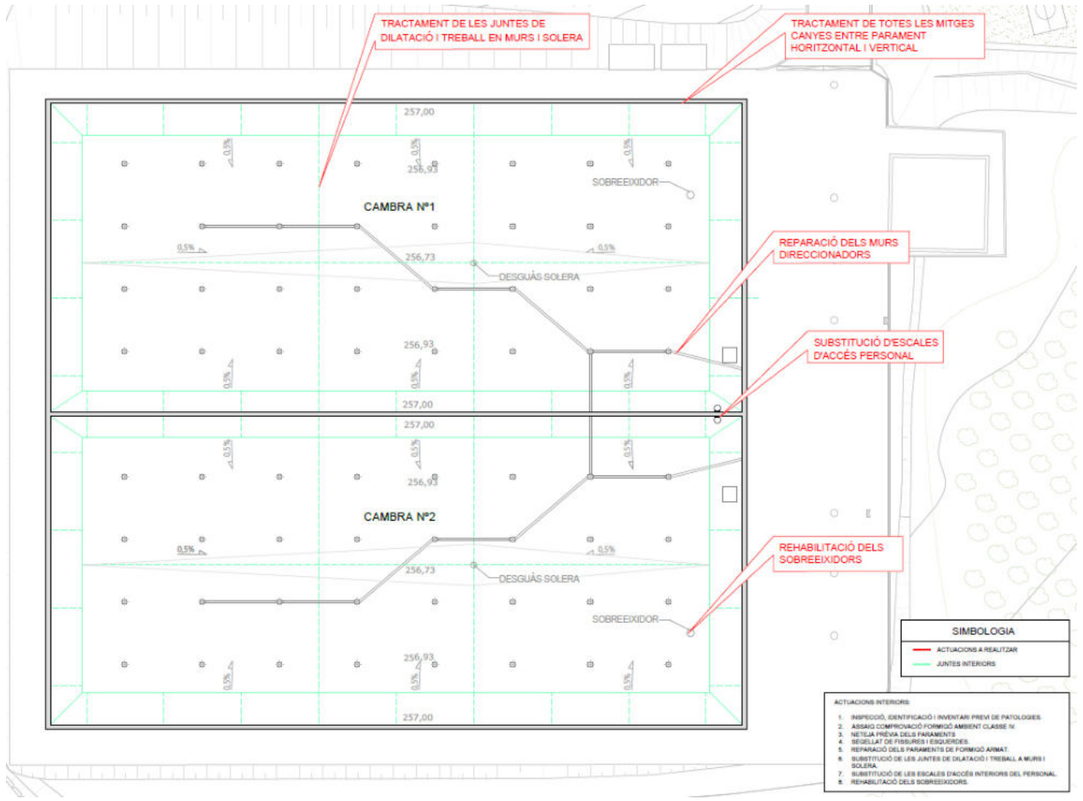


Figura 2: Planta interior del dipòsit, amb el conjunt d'actuacions previstes

Actuacions a coberta del dipòsit:

- Es rehabilitaran les tapes d'accés de maquinària a l'interior del dipòsit i també la tapa d'accés de personal, amb tractament de decapat, descontaminació i aplicació d'un nou recobriment anticorrosiu. S'inclou també la modificació del sistema d'obertura de la tapa corredissa a fi de millorar-ne l'accionament.
- Respecte a les deficiències de la impermeabilització perimetral de la coberta es considera la rehabilitació de les capes d'impermeabilització en una franja d'1m des dels murets perimetrals, a més de la impermeabilització dels murets pels paraments verticals interiors i exteriors de la coberta. També, es preveu renovar la impermeabilització en l'encontre amb qualsevol element sobresortint de la coberta (tapes, aerorespiradors, etc). No es preveu renovar la impermeabilització en la resta de la coberta perquè està en bon estat.

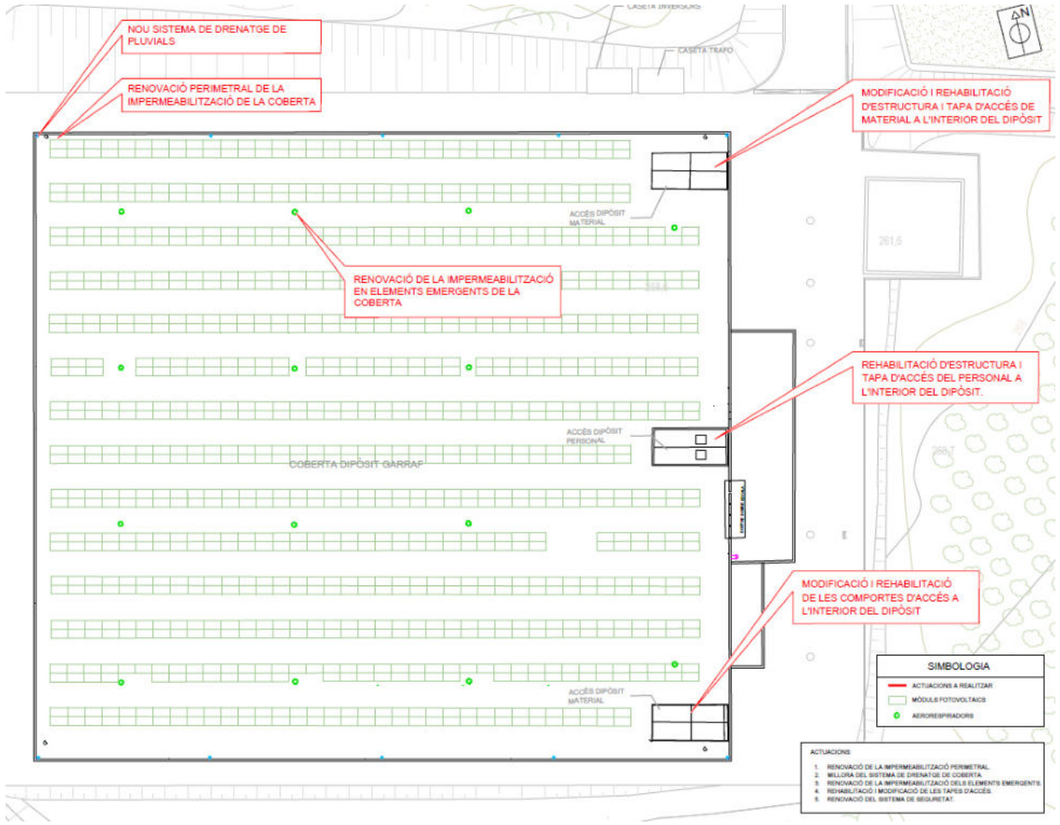


Figura 3: Planta coberta amb les principals actuacions previstes

- Per la renovació de la impermeabilització s'adopta una doble solució, per una banda l'aplicació de làmina de butil EPDM per les zones perimetrals de tirada recta i sense geometries complicades, i per altre banda en les zones on calgui fer retalls, l'aplicació d'una membrana líquida adherida. Es preveu també la renovació de tota la peça de coronament perimetral, així com el pintat exterior de la façana principal i coronació.
- Es renovaran totes les mitges canyes de la coberta i encontres entre la superfície horitzontal i qualsevol parament vertical com els murets perimetrals, tapes o aerorespiradors. S'utilitzarà massilla elàstica de poliuretà. També es renovaran els junts de dilatació que puguin apareixen en l'encontre amb els murets. Per reparar qualsevol fissura present o patologia en els paraments de la coberta, s'utilitzarà morter de reparació, massilla o es procedirà al tractament d'armadures en cas que sigui necessari.
- Per salvar la problemàtica d'evacuació de les aigües pluvials de la coberta, es planteja un nou sistema de drenatge que reemplaci els tubs de desguàs actuals que pateixen obstruccions. El nou drenatge consisteix en la instal·lació d'un tub porós paral·lel al costat de la coberta (a dues aigües) on acaba el pendent i on es concentrarà els baixants de coberta. El tub dren augmenta considerablement la superfície de drenatge al llarg del costat de cota inferior del dipòsit. El tub transporta l'aigua fins a la bonera d'evacuació.

Actuacions en la sala de claus:

- Es rehabilitaran els col·lectors de desguàs, amb un tractament de recobriment amb protectors anticorrosius. Aquest, prèviament, requereix el decapat de les pintures actuals, d'un tractament de descontaminació i d'una neteja amb projecció abrasiva seca.

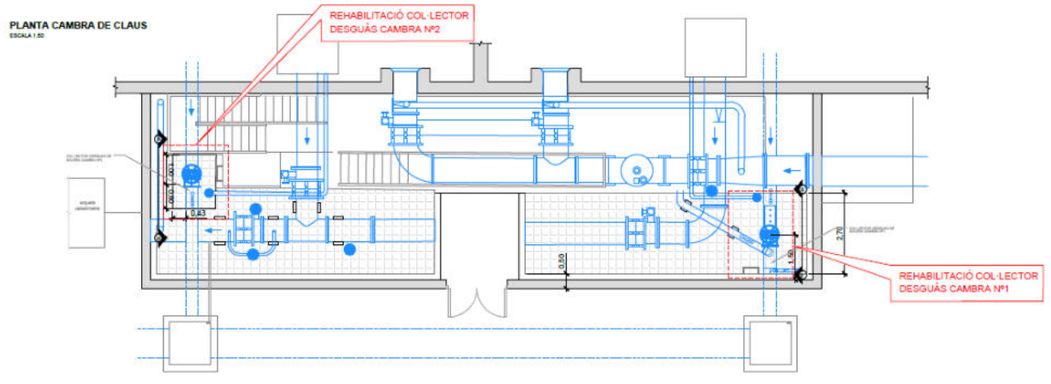


Figura 4: Planta cambra de claus amb les actuacions previstes

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'han organitzat en 2 fases (1 fase per cada cambra), que tot i ser força similars en quan a les actuacions, hi ha certs matisos que caldrà tenir en compte. Es solaparan els treballs interiors amb els treballs de la coberta fora de servei, evitant actuar en parts del dipòsit on puguin produir-se riscos de contaminació de la cambra d'aigua en servei.

Al tractar-se d'una infraestructura bàsica que **caldrà mantenir-la en servei i sense interrupcions** durant tota l'obra i caldrà tenir cura en els aspectes que es mencionen en els següents apartats.

En quan als treballs de la coberta, es tindrà especial cura en minimitzar l'afectació a la planta fotovoltaica existent per tal de garantir el mínim d'hores equivalents de producció energètica. L'annex 21 descriu el procediment de desconnexió de les diferents parts de la instal·lació fotovoltaica.

4.1. TREBALLS A INTERIOR DEL DIPÒSIT

Les obres començaran amb la cambra nº1 buida. En primer lloc, s'habilitarà el dipòsit amb tots els mitjans necessaris per portar a terme les obres amb les màximes garanties de seguretat i salut de tot el personal implicat.

Aspectes a tenir en compte:

- Durant els mesos de juny, juliol i agost, hauran d'estar operatives les 2 cambres dels dipòsits.
- Només és podrà deixar fora de servei 1 cambra del dipòsit, garantint en tot moment, l'abastament a través de la segona cambra.
- Tots els treballs interiors a realitzar, hauran de fer-se en una única fase de treballs de la cambra afectada. Això inclou la substitució de juntes, reparació de murs, rehabilitació de sobreeixidors, substitució d'escala, etc. Un cop finalitzades les actuacions, el dipòsit serà netejat i desinfectat per part d'ATL i entrarà de nou en servei.
- No podrà realitzar-se cap treball de coberta damunt de la cambra del dipòsit en servei, que pugui generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).

Obres interiors:

- **Segellat del buit que comunica les 2 cambres d'aigua.** Treballs de col·locació de panells en PRFV tallats i col·locats a mida, per segellar el buit d'obra que comunica les dues cambres d'aigua i garantir que durant la rehabilitació interior, no es produirà cap tipus d'afectació a la cambra en servei.



Figura 5: Vista del buit que comunica les 2 cambres d'aigua

- **Neteja prèvia.** Neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i brutícia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament.
- **Inspecció, identificació i inventariat de defectes interiors.** Treballs previs a realitzar un cop buit el dipòsit, per identificar i determinar mitjançant inspeccions visuals i assaig, el marcatge de les zones a rehabilitar (solera, murs, pilars, bigues o forjats)
- **Reparació dels paraments de formigó armat.** Treballs de reparació del formigó quan aquest presenti segregació per carbonatació o despreniments. Neteja per hidrodemolició, repicat, sanejament (passivat) de les armadures i reconstrucció amb ciment anticorrosiu, amb reconstrucció del volum amb morter tixotropic (a determinar segons inspecció prèvia).

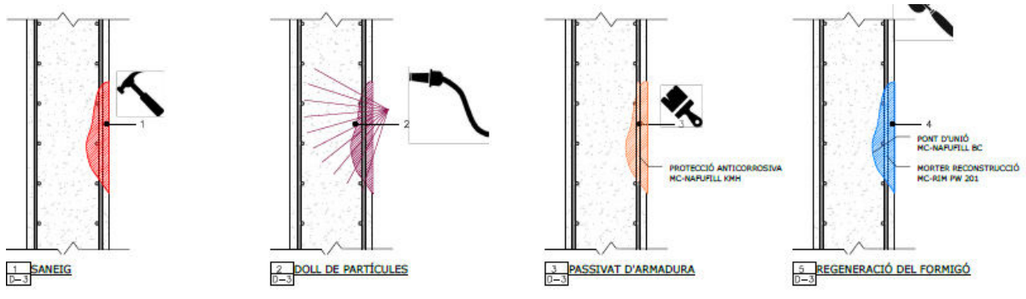


Figura 6: Detall procediment reparació formigó estructural

- **Reparació dels murs direccionadors.** Treballs de reparació dels murs de bloc de formigó que presentin patologies diverses (a determinar segons inspecció prèvia).

- **Reparació de les juntes interiors**. Treballs de reparació de la impermeabilització de les juntes de dilatació i treball dels paraments verticals/horitzontals de l'interior del dipòsit, amb injecció de gel hidroestructural i banda elàstica. Per a la protecció davant del trànsit rodat que pot circular a l'interior del dipòsit, les juntes horitzontals aniran protegides amb un calaix de junta reomplert amb un morter de protecció. Per les juntes verticals, es farà un segellat superficial amb morter ràpid i l'aplicació del gel hidroestructural amb injeccions mitjançant bomba injectora cada 30 cm.

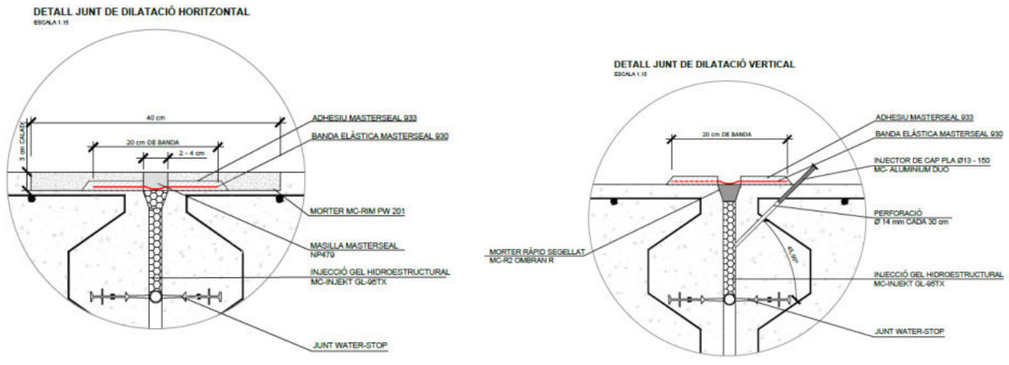


Figura 7: Detall junts de dilatació horitzontals i verticals

- **Rehabilitació del sobreeixidor**. Treballs d'aplicació d'una protecció amb recobriment anticorrosiu dels sobreeixidors, amb preparació superficial i neteja prèvia.

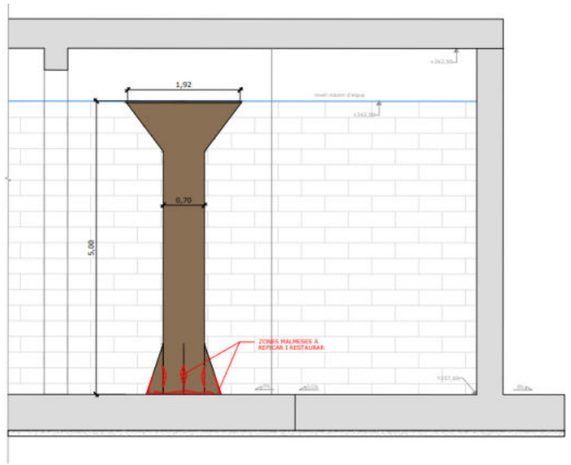


Figura 8: Sobreeixidor DN=700mm a rehabilitar

- **Reconstrucció de la mitja-canya**. Treballs de reconstrucció dels encontres de la superfície horitzontal amb la superfície vertical, tan en murs perimetrals com en els pilars, amb demolició, neteja, aplicació de pont d'unió i formació de mitja canya amb morter R4.

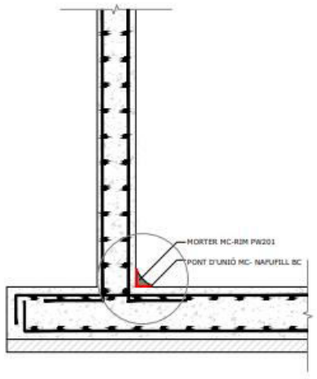


Figura 9: Formació de mitges canyes als encontres

- **Substitució de l'escala d'accés a l'interior del dipòsit**. Treballs l'arrancada i desmuntatge de l'escala actual i substitució per una escala de gat i plataforma intermitja amb PRFV

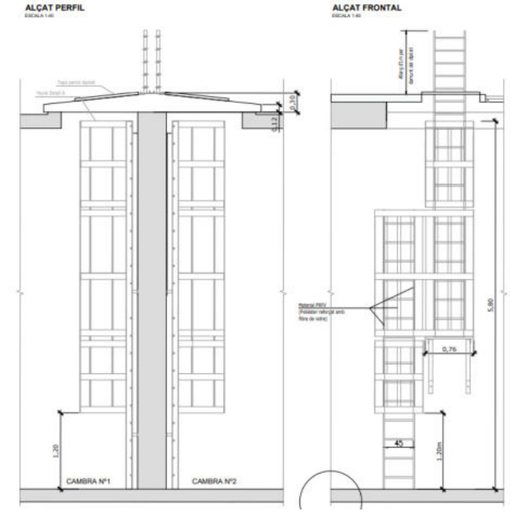


Figura 10: Escales d'accés interior en PRFV

Un cop finalitzats els treballs d'obra, es desmantellaran totes les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, i es procedirà a fer una neteja i desinfecció de tota la cambra, per part del personal de manteniment d'ATL. Seguidament es realitzarà una prova d'estanqueïtat amb

control dels aforadors i drenatges, per tal de validar que tots els processos executats s'han portat a terme correctament. Finalment, es posarà en servei la cambra rehabilitada.

4.2. TREBALLS A COBERTA DEL DIPÒSIT

Aspectes a tenir en compte:

- Podran realitzar-se la majoria de treballs d'impermeabilització i reparació de la coberta de forma paral·lela als treballs interiors, excepte els treballs que puguin generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas en servei (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).
- Caldrà garantir el funcionament de les instal·lacions pròpies d'ATL durant tots els treballs de coberta (sistema de seguretat, controls de nivell de dipòsit, fotovoltaica, etc.)
- Per portar a terme la impermeabilització, caldrà desmuntar diferents grups de mòduls fotovoltaics de la coberta. Aquesta actuació s'organitzarà de manera especial, per tal de minimitzar l'impacte que pugui ocasionar la desconnexió d'aquests stings, sobre la producció total de la planta. Un cop finalitzats els treballs, caldrà restituir la instal·lació. En la zones on sigui necessari desmuntar mòduls i l'afectació sigui petita, es farà un puntejant de la instal·lació a fi de deixar-la en servei i minimitzar pèrdues en la producció d'energia.
- La resta d'instal·lacions que puguin ocasionar molèsties per al desenvolupament dels treballs, seran desplaçades però mai desconnectades sense autorització expressa d'ATL.
- Sols podrà realitzar-se la rehabilitació de la tapa d'accés de maquinària, de la cambra fora de servei. En el moment que es desmunti la tapa i l'estructura de suport per transportar a taller, s'impermeabilitzarà la remunta d'obra de l'arqueta.
- La rehabilitació de la tapa d'accés de personal (que és compartida amb les 2 cambres), caldrà fer-la en la fase 2 dels treballs, tenint en compte que durant la fase 1, es protegirà interiorment el buit d'obra amb una tapa provisional de PRFV, per evitar que la cambra quedi desprotegida i exposada a l'exterior. Posteriorment, caldrà coordinar entre DO, Manteniment i Operació d'ATL, la retirada i col·locació de la nova tapa per tal de minimitzar qualsevol tipus d'afectació sobre el servei.

Obres a coberta:

- **Renovació de la impermeabilització perimetral** (franja 1m des del muret, parament vertical del muret interior i exterior), amb làmina EPDM i protecció geotèxtil, en tots els trams de tirada recta, inclosa formació de mitja canya. Aquestes obres requereixen el desplaçament provisional de part dels mòduls fotovoltaics i instal·lacions de coberta.

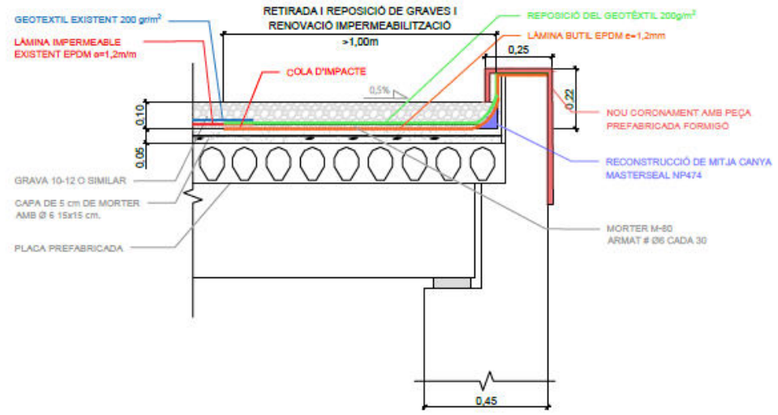


Figura 11: Detall de la impermeabilització perimetral amb làmina EPDM

- **Renovació de la impermeabilització d'elements sobresortints**. Amb membrana líquida adherida en tots els encontres que presentin geometries complexes i requereixin de retalls. Aquetes obres requereixen del desmuntatge de part dels mòduls fotovoltaics i puntejat provisional de la instal·lació fotovoltaica.

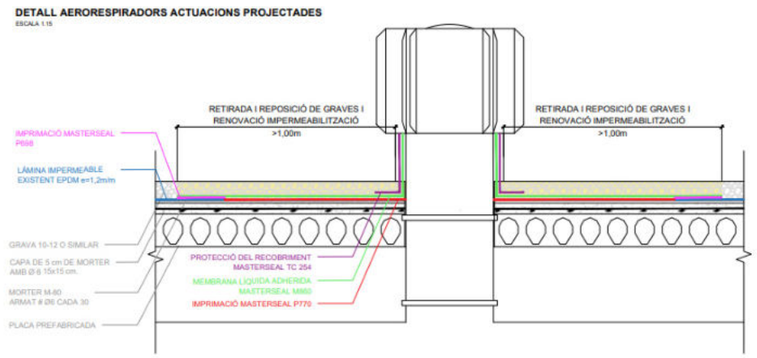


Figura 12: Detall impermeabilització d'elements sobresortints amb membrana líquida adherida

- **Millora del drenatge de pluvials de la coberta** que consisteix en un tub tipus dren, recobert amb un geotèxtil i graves. Rehabilitació i segellat de l'encontre amb els baixants actuals. Aquestes obres requereixen el desplaçament provisional de part dels mòduls fotovoltaics i instal·lacions de coberta.

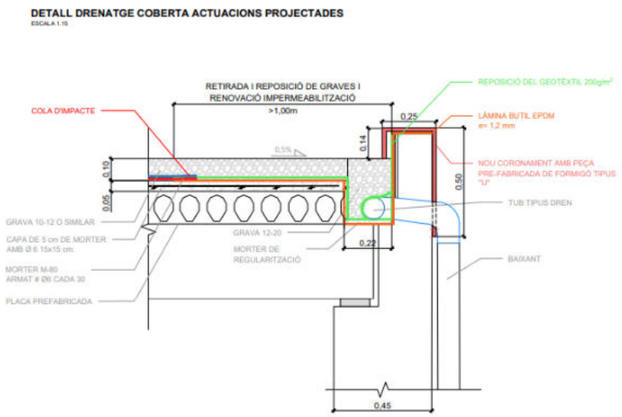


Figura 13: Detall del drenatge de pluvials previst amb tub dren i geotèxtil

- **Rehabilitació dels paraments verticals exteriors si es presenten fissures o segregacions del formigó.** Passivat de les armadures si es troben exposades, amb el procediment previst en els treballs interiors.
- **Rehabilitació de la tapa d'accés al dipòsit**, tant dels 2 accessos de material a l'interior del dipòsit, com la tapa d'accés de personal. S'inclou també la renovació del sistema de rodament per facilitar l'operació de la tapa al personal de manteniment. També es renovarà el cadenat de protecció perimetral.

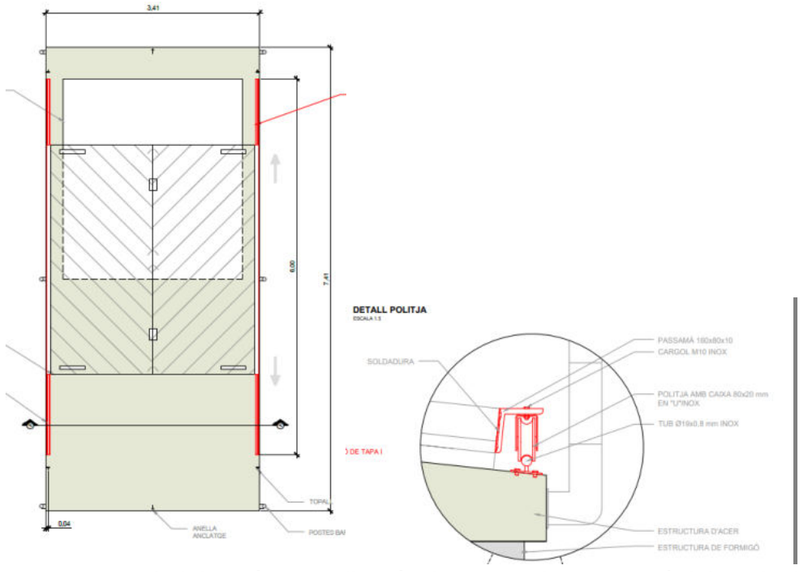


Figura 14: Rehabilitació tapes d'accés de material i renovació dels rails de rodament

Actuacions en la sala de claus:

- **Rehabilitació col·lectors desguàs**. Sanejament de les picadures d'oxidació de les parts danyades del col·lector de desguàs a partir del netejat amb material abrasiu, pintat amb producte anticorrosiu i segellat de les possibles fuites.

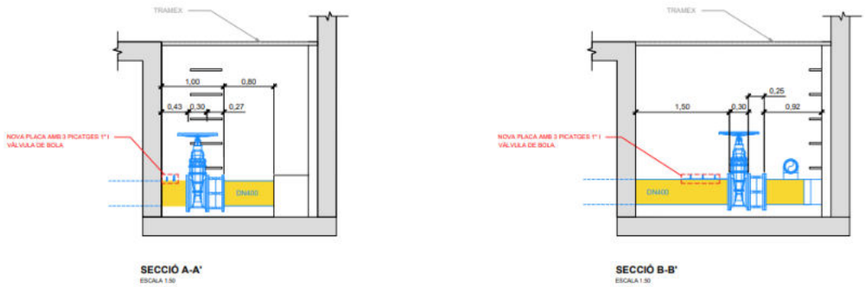


Figura 15: Rehabilitació dels col·lectors de desguàs

5. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

L'*Annex Núm.1* llista les actuacions sobre la coberta i l'interior del dipòsit i la sala de que es plantegen en el present projecte constructiu. En aquest annex es defineixen les unitats principals de les obres a realitzar.

6. EXPROPIACIONS

Les expropiacions considerades per l'execució del present projecte són de tipologia ocupació temporal. L'ocupació temporal té l'objectiu de permetre el trànsit de maquinària, l'acopi de materials, l'acopi de terres, l'habilitació de camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra i que garanteixi un tractament acurat dels elements a reposar amb posterioritat.

L'ocupació temporal es durà a terme a la pròpia parcel·la on es situa el dipòsit (Codi finca: PU-OLE-001), de titularitat pública. La informació gràfica corresponent a aquesta parcel·la, exportada de la Sede electrònica del Cadastre, es pot trobar dins *l'Annex Núm.17*

7. SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES AFECTADES

L'*Annex Núm.10* especifica els serveis afectats per les obres definides en el present projecte. No hi ha afectació sobre els serveis de subministrament d'electricitat i gas natural; i tampoc en els serveis de telecomunicacions. S'ha utilitzat la plataforma e-Wise per avaluar aquestes afectacions.

Les actuacions afectaran parcialment a la planta fotovoltaica de la coberta, així com també a la xarxa de terra i alguns elements de seguretat de la coberta del dipòsit, durant els treballs de rehabilitació de la impermeabilització.

8. ESCOMESES DE SERVEIS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

En aquest projecte no es preveu noves escomeses de serveis ni instal·lacions elèctriques.

9. MEDI AMBIENT I AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

L'avaluació d'Impacte Ambiental és d'obligada aplicació en aquells projectes recollits en l'Annex I de la Llei 21/2013. També ho són els projectes recollits en l'Annex II de la Llei 21/2013 quan així ho decideixi l'Òrgan Ambiental que tramita l'avaluació segons els criteris recollits en l'Annex III d'aquesta.

La parcel·la del dipòsit Garraf (D2-01) no és objecte de zona protegida per la Xarxa Natura 2000, ni pel Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), i tampoc és part dels Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).

Per tant, al no acomplir amb els criteris establerts en l'Article 7 de la Llei 21/2013, **el present projecte no requereix una avaluació d'Impacte Ambiental**.

L'*Annex Núm. 14* exposa detalladament el no requeriment d'avaluació d'Impacte Ambiental, a més d'exposar les possibles afectacions ambientals.

10. SEGURETAT I SALUT

L'estudi de seguretat i salut del present projecte queda redactat a l'*Annex Núm.13*.

L'estudi de seguretat i salut és regit per la normativa Real Decreto 1627/1997, de 24 d'octubre, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. També, l'estudi compleix les instruccions internes de l'Ens ATL, concretament la IG-012 en matèria de treballs en espais confinats i la IG-015 en matèria de treballs en alçada.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

El present projecte té un pla de gestió de residus valorat, detallat a l'*Annex Núm. 15.*

Aquest pla és redactat en compliment del Reial Decret 105/2008 que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva establint uns requisits mínims de producció i gestió, fomentant, per aquest ordre: la prevenció, reutilització, reciclat i valorització, enfront del dipòsit en abocador.

12. CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

L'*Annex Núm.20* documenta els requisits relatius a la infraestructura per tal d'evitar que els materials emprats en les obres del present projecte suposin algun perill en l'aigua destinada al consum humà i que es garanteixi que aquests compleixen els requisits descrits en el RD140/2003.

13. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució és establert a 8 mesos i detallat a l'*Annex Núm.11.*

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un **requisit de capacitat i solvència** que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP).

En concret, la classificació dels empresarial només és **exigible** als **contractes d'obres** amb un **valor estimat igual o superior a 500.000 euros.**

- Grup: E
- Subgrup: 1 Abastaments i sanejaments
- Categoria: 4 Superior a 840.000€ i inferior o igual a 2.400.000€

15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La pertinent justificació de preus es detalla a l'*Annex Núm.12.* S'utilitza com a referència la base de preus ITEC 2022 a la província de Barcelona, ofertes d'industrials i altres pressupostos realitzats per ATL. La justificació inclou el descompost dels costos directes així com l'obtenció del percentatge de costos indirectes aplicats al pressupost.

16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment 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 del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic Espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, 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.

17. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents del present projecte són:

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- MEMÒRIA
- ANNEXOS A LA MEMÒRIA
- Annex Núm.1: Característiques principals del projecte
- Annex Núm.2: Recopilació i anàlisi de la documentació antecedent
- Annex Núm.3: Estudi d'alternatives
- Annex Núm.4: Treballs topogràfics
- Annex Núm.5: Geologia i Geotècnia
- Annex Núm.6: Càlculs hidràulics
- Annex Núm.7: Càlculs mecànics i d'estructures
- Annex Núm.8: Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses
- Annex Núm.9: Rehabilitació d'obra civil i superfícies metàl·liques
- Annex Núm.10: Serveis afectats
- Annex Núm.11: Pla d'obra valorat
- Annex Núm.12: Justificació de preus
- Annex Núm.13: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex Núm.14: Memòria Ambiental
- Annex Núm.15: Pla de gestió de residus valorat
- Annex Núm.16: Pla de control de qualitat
- Annex Núm.17: Expropiacions
- Annex Núm.18: Resum de les unitats més importants i la seva valoració
- Annex Núm.19: Pressupost per a coneixement de l'Administració
- Annex Núm.20: Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Annex Núm.21: Processos constructius i manteniment de l'operativa de la planta
- Annex Núm.22: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS
- Plànol Núm.1: Índex i situació
- Plànol Núm.2: Emplaçament
  - Plànol Núm.2.1: Planta cartografia
  - Plànol Núm.2.2: Planta ortofotomapa
- Plànol Núm.3: Conjunt d'actuacions
  - Plànol Núm.3.1: Planta interior dipòsit
  - Plànol Núm.3.2: Planta interior coberta
- Plànol Núm.4: Actuacions interior dipòsit
  - Plànol Núm.4.1: Planta interior dipòsit
  - Plànol Núm.4.2: Seccions
  - Plànol Núm.4.3: Detalls actuacions projectades junts horitzontals
  - Plànol Núm.4.4: Detalls actuacions projectades junts verticals
  - Plànol Núm.4.5: Detalls reparació del formigó armat
  - Plànol Núm.4.6: Escales d'accés al dipòsit
  - Plànol Núm.4.7: Sobreeixidors
- Plànol Núm.5: Actuacions sobre la coberta
  - Plànol Núm.5.1: Planta coberta
  - Plànol Núm.5.2: Drenatges
  - Plànol Núm.5.3: Tapes d'accés al dipòsit: estat actual
  - Plànol Núm.5.4: Tapa d'accés al dipòsit: actuacions projectades
  - Plànol Núm.5.5: Detalls impermeabilització drenatges
  - Plànol Núm.5.6: Detalls impermeabilització trobada lateral
  - Plànol Núm.5.7: Detalls impermeabilització aerorespiradors
  - Plànol Núm.5.8: Detalls impermeabilització tapa d'accés
  - Plànol Núm.5.9: Façanes exteriors
- Plànol Núm.6: Actuacions a cambra de vàlvules
  - Plànol Núm.6.1: Planta i secció actuacions projectades
- Plànol Núm.7: Esquema de funcionament
- Plànol Núm.8: Serveis existents i afectats
  - Plànol Núm.8.1: Serveis existents
  - Plànol Núm.8.2: Connexió mòduls
  - Plànol Núm.8.3: Serveis afectats
  - Plànol Núm.8.4. Detalls mòduls fotovoltaics
- Plànol Núm.9: Instal·lacions sistema de seguretat
- Plànol Núm.10: Organització de l'obra
  - Plànol Núm.10.1: Treballs a coberta
  - Plànol Núm.10.2: Treballs interior diposit
- Plànol Núm.11: Ocupació temporal i expropiacions

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST
- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS NÚM. 1
- QUADRE DE PREUS NÚM. 2
- PRESSUPOST
- RESUM DEL PRESSUPOST

18. RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinaria, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. La justificació de les diferents partides es presenta al Document nº4: Pressupost.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres del present projecte constructiu. D'aquesta valoració se'n extreu el següent resum:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL:	**747.059,21€**
Despeses Generals 13%	97.117,70€
Benefici Industrial 6%	44.823,55€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):	889.000,46€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS):	**1.075.690,56€**
TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS):	**1.075.690,56€**

19. CONCLUSIONS

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.

Olèrdola a octubre de 2022,

L'autor del projecte:

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 20.657

El director de projecte:

Josep Oriol Juanmartí Baro
Tècnic de Renovacions i Reposicions
ATL

ANNEX NÚM.1: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... - 3 -
2.1. Infraestructura existent ..... - 3 -
2.2. Actuacions a l'interior del dipòsit ..... - 3 -
2.3. Actuacions sobre la coberta del dipòsit ..... - 3 -
2.4. Actuacions cambra de claus ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals característiques (unitats específiques) i les actuacions contemplades projectades en el **Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)**.

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

2.1. Infraestructura existent

Dipòsit interior:

- Superfície total interior dipòsit: 4.020 m^2
- Dimensions totals: 67 x 60 m
- Alçada interior: 5,6 m
- Nº de cambres: 2 ut
- Volum d'aigua total: 20.000 m^3
- Murs direccionadors: sí, amb bloc de formigó
- Sobreeixidors 2 ut DN=700 mm

Coberta dipòsit:

- Superfície total de la coberta: 4.020 m^2
- Tancament perimetral coberta: 253 m
- Nº aerorespiradors: 16 ut
- Escales d'accés de personal: 2 ut escala de gat d'acer
- Tapa mòbils d'accés de material: 2 ut (7,4 x 3,4m)
- Impermeabilització existent a coberta: membrana EPDM + geotèxtil + graves
- Drenatge coberta: dues aigües amb 10 boneres i baixants
- Instal·lació fotovoltaica a coberta: 250 kW (2 inversors)

Cambra de claus:

- Col·lectors de desguàs: 2 ut de DN=400mm
- Col·lectors d'omplerta: 2 ut de DN=800mm
- Col·lectors de sortida: 2 ut de DN=700mm

2.2. Actuacions a l'interior del dipòsit

Taula 1. Unitats rellevants de les actuacions a l'interior del dipòsit

ACTUACIÓ	CAMBRA 1	CAMBRA 2	TOTAL
Sanejament i reparació estructural del formigó interior (murs, pilars, sostre, solera i murs direccionadors)	*Afectacions a determinar segons inspecció prèvia* ***S'ha previst un 5% de la superfície a reparar***		
Inspecció i inventari previ	1 ut	1 ut	**2 ut**
Assajos determinació formigó CLASSE IV	1 ut		**1 ut**
Neteja paraments interior dipòsit amb raig d'aigua a pressió	5.729 m^2	5.729 m^2	**11.458 m^2**
Tractament de juntes horitzontals	354 m	354 m	**708 m**
Tractament de juntes verticals	145,6 m	145,6 m	**291 m**
Volum gel hidroestructural a injectar	1.707 kg	1.707 kg	**3.414 kg**
Tractament de les mitges canyes interiors	367,2 m	369,2 m	**734 m**
Sanejament del sobreeixidor d'acer DN700	1 ut	1 ut	**2 ut**
Substitució d'escala d'accés PRFV	1 ut	1 ut	**2 ut**

2.3. Actuacions sobre la coberta del dipòsit

Taula 2. Unitats rellevants de les actuacions a la coberta

ACTUACIÓ	COBERTA
Sanejament i reparació estructural del formigó perimetral	*Afectacions a determinar a obra* ***S'ha previst un 10% de la superfície a reparar***
Desmuntatge barana perimetral	**253 m**
Formació mitja canya	**339 m**
Segellat junts dilatació perimetrals	**122 m**
Impermeabilització perimetral amb làmina EPDM – BUTIL a renovar	**500 m^2**
Impermeabilització elements sobresortints amb membrana líquida a renovar	**183 m^2**
Renovació del drenatge de la coberta	**136 m**
Rehabilitació tapa corredissa d'accés de material	**2 ut**
Rehabilitació tapa fixa d'accés de personal	**1 ut**
Renovació peça de coronament dipòsit	**253 m**
Pintat façana frontal i peces de coronament	**638 m^2**
Manipulació de mòduls fotovoltaics pels treballs d'impermeabilització	**107 ut**
Renovació del sistema de seguretat per a la protecció de les instal·lacions	**1 ut**

2.4. Actuacions cambra de claus

Taula 3. Unitats rellevants de les actuacions a la cambra de claus

ACTUACIÓ	CAMBRA DE CLAUS
Rehabilitació col·lector desguàs de la cambra nº1 (DN=400)	**1 ut**
Rehabilitació col·lector desguàs de la cambra nº2 (DN=400)	**1 ut**

ANNEX NÚM.2: RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ANTECEDENTS ..... - 3 -
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL ..... - 3 -
4. INFORMACIÓ EXISTENT ..... - 4 -
APÈNDIX 1: PLÀNOLS D'OBRA EXECUTADA DIPÒSIT GARRAF ..... - 5 -
APÈNDIX 2: INFORMES D'AFORAMENTS I DRENATGES DEL DIPÒSIT GARRAF ..... - 33 -
APÈNDIX 3: INFORMES DE NETEJA, DESINFECCIÓ I INSPECCIÓ DEL DIPÒSIT ..... - 42 -
APÈNDIX 4: DOCUMENTACIÓ AS-BUIL PLANTA FOTOVOLTAICA DIPÒSIT GARRAF ..... - 53 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un recull de la informació existent disponible referent a les instal·lacions i infraestructures del dipòsit, així com un anàlisi de les deficiències objecte a resoldre en el Projecte Constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (02-01).

2. ANTECEDENTS

El dipòsit Garraf i la xarxa derivada per l'abastament de diversos municipis de les comarques de l'Alt Penedès i del Garraf foren construïts entre 1996 i 1998 per part de l'empresa pública GISA.

El dipòsit es localitza al terme municipal d'Olèrdola i es conforma de dos edificis: el dipòsit pròpiament, dividit amb dues cambres, i l'edifici adjunt on hi ha la sala de claus, l'equipament de cloració i el centre de transformació.

El Consell d'Administració de l'Ens Aigües Ter-Llobregat (ATL) va aprovar el Pla d'inversions 2019 – 2023 a data de 2 de juliol de 2019. D'aquesta ordenança es deriva el Pla de Renovació i Reposició de Bens d'ATL que preveu resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf.

En concret, les deficiències de l'actual infraestructura que es preveu resoldre són:

- El poc recobriment dels elements estructurals de formigó armat. Segregació del formigó per carbonatació. Corrosió de les armadures vistes.
- La impermeabilització perimetral de la coberta del dipòsit està deteriorada i propicia infiltracions a l'interior del dipòsit.
- La impermeabilització en els elements de la coberta (tapes d'accés i aerorespiradors) es troba en mal estat i propicia infiltracions a l'interior del dipòsit.
- El sistema d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta és ineficient.
- La no-estanqueïtat de l'interior del dipòsit a causa de les deficiències en la impermeabilització de les juntes.
- La mitja-canya de qualsevol encontre dels paraments verticals amb els horitzontals es troben en mal estat o són inexistents.
- Les tapes d'accés es troben oxidades. El sistema d'obertura per la tapa d'accés de maquinària és ineficient i difícil d'operar.
- Corrosió per oxidació de les escales d'accés a l'interior del dipòsit.
- L'oxidació dels sobreeixidors de les dues cambres.
- La corrosió dels col·lectors de desguàs.
- Els elements de prevenció de riscs laborals es troben danyats.

Amb l'objectiu de fer front a aquestes deficiències i, per tal, de frenar la corrosió i degradació dels elements estructurals (armadures i formigó), reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada assegurant l'estanqueïtat del dipòsit i garantir el compliment de la ISO22000, ATL licita el "SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA "RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)"" a data de 27 de gener de 2022.

L'Òrgan de Contractació d'ATL adjudica a l'enginyeria ENGISIC Solucions i Consulting, SL, el Projecte Constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (02-01) a data 5 d'abril de 2022.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

El dipòsit Garraf (D2-01) s'abasteix des del dipòsit de Masquefa amb una canonada de DN1000 mm que al llarg de 25.370 m és derivada per abastir vuit termes municipals a prop del seu traçat. El dipòsit Garraf, alhora, abasteix el dipòsit Costa (D0-01) per una canonada per gravetat de DN700 mm. El dipòsit Garraf és un dipòsit regulador.

El dipòsit es situa al terme municipal d'Olèrdola, a escassos metres de la carretera BV-2415 (PK4,0). El recinte del dipòsit, d'aproximadament 5800m2, alberga l'estructura del dipòsit i l'edifici adjunt al dipòsit on hi ha la sala de claus, cloració i el centre de transformació.

L'estructura del dipòsit és de planta rectangular amb unes dimensions finals de 60,95x67,90 m. L'alçada del dipòsit és aproximadament 6 m. És format per dues cambres, amb un tirant d'aigua de 4,8m i amb una capacitat de 10.000m3 cadascuna. Les dues cambres disposen d'un sobreeixidor tipus Morning Glory format per un col·lector vertical DN700 que sobresurt de la solera, amb una ampliació en forma d'embut a la cota de sobreeiximent.

L'estructura del dipòsit està formada per murs de formigó armat de 0,45m de gruix recolzats sobre sabates de 0,60m de cantell. La solera està formada per un gruix de 0,35m i dividida en sis pastilles per cada vas, totes elles amb junta de dilatació perimetral.

La coberta del dipòsit està formada per plaques alveolars pretesades de 1,20x7,12x0,16m, suportades sobre jàsseres que descansen sobre pilars quadrats de 40cm i que formen una retícula rectangular de 7,12x5,64m. Actualment, a la coberta hi ha una instal·lació fotovoltaica de 250 kW nominals, que ocupa pràcticament la totalitat de la superfície.

Per a les tasques de manteniment i neteja de l'interior del dipòsit, hi ha 3 registres d'accés a la coberta del dipòsit. El registre central, es troba ubicat entre el mur divisori de les 2 cambres i al seu interior hi ha dues escales de gat per a l'accés del personal. Les altres 2 tapes situades als extrems permeten la introducció dels equips de neteja i manteniment.

En quan a la impermeabilització de la coberta aquesta està formada per un morter d'anivellació de 6cm amb malla electrosoldada, làmina d'impermeabilització, geotèxtil de protecció, graveta i dos canals de recollida longitudinals on connecten 10 baixants.

L'edifici de la sala de claus és adjunt a la cara est del dipòsit, de planta rectangular, les dimensions finals de la planta són de 22,60x6,30 m. L'alçada de l'edifici és de 4,50 m. Les

canonades d'omplerta, sortida i desguàs es troben ubicades dins d'aquest edifici. Es destaca la vàlvula altimètrica reguladora DN800 instal·lada a l'entrada dels 2 vasos independents, el col·lector de sortida DN700 que interconnecta els 2 dipòsits i les 2 canonades de desguàs DN400 que s'utilitzen per al buidat del dipòsit. També, en aquest edifici s'hi troba la caseta de cloració i un centre de transformació.

4. INFORMACIÓ EXISTENT

A continuació es detalla la documentació facilitada per la Propietat:

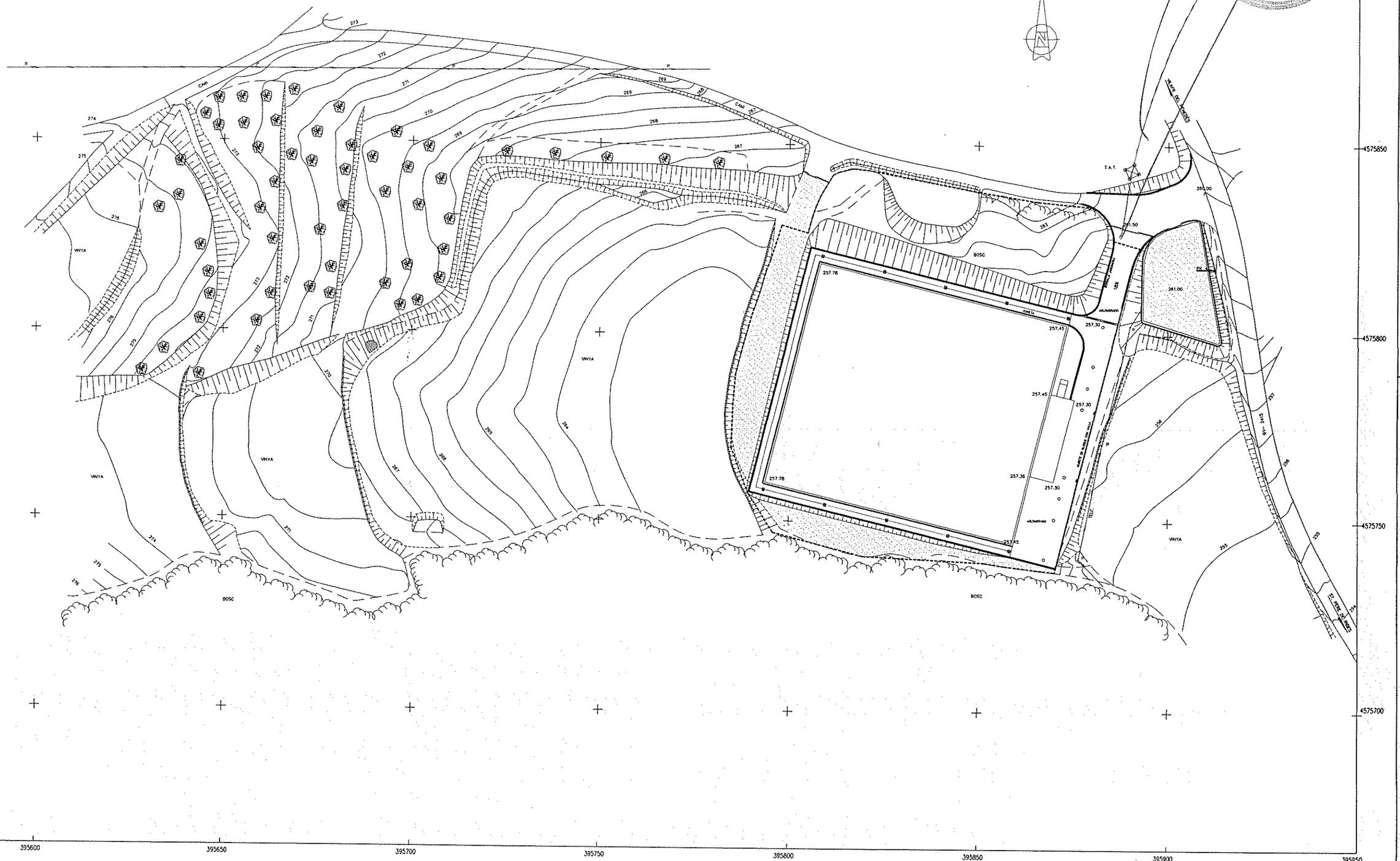
- Document d'obra executada: "Estat de dimensions i característiques d'obra executada Abastament d'aigua als municipis de l'Alt Penedès i el Garraf. Fase 1. Trams 2, 3, 4 i 5 i dipòsit del Garraf." Desembre 1998.
  Aquest document aporta informació detallada sobre la configuració, geometria i elements constructius del dipòsit.

- Informes d'inspecció preventiva pel manteniment de la xarxa de distribució: aforament drenatges dipòsit de Garraf de 12/11/2020 i de 18/01/2022.
  Aquest document, aporta informació relativa a l'estanqueïtat i l'evolució de les pèrdues d'aigua del dipòsit.

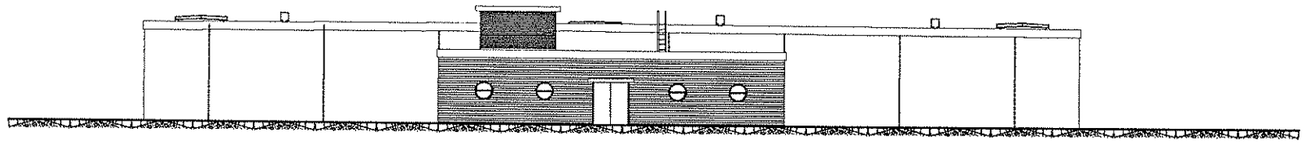
- "Informe de neteja, desinfecció i inspecció del dipòsit del Garraf C1 (OT218113)." Febrer 2020 i "Informe de neteja, desinfecció i inspecció del dipòsit del Garraf C2 (OT255823)." Febrer 2021.
  Dels dos informes de neteja se'n deriva l'estat del dipòsit i les deficiències i problemes que presenta l'estructura i elements del dipòsit, analitzats per l'equip de manteniment d'ATL.

- Documentació As-Built de la planta solar fotovoltaica: "Projecte d'una Planta solar fotovoltaica de 250kW nominals i 250'8kWp, sobre el dipòsit d'aigua d'ATLL a Olèrdola. 2009 Fase II – As-Built." Febrer 2010.
  Aquest document, juntament amb les dades de producció elèctrica al llarg dels últims 11 anys (2011-2022) que s'han facilitat, s'utilitzen per determinar l'afectació de les obres en aquesta infraestructura de la coberta.

APÈNDIX 1: PLÀNOLS D'OBRA EXECUTADA DIPÒSIT GARRAF

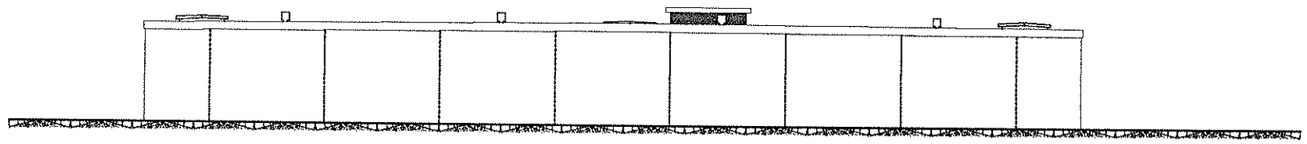


Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS OUER I CUMSILLE	CONSULTOR / DIRECTOR DE L'OBRA INTECASA — H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES 1/500 0 12.5 25.0 ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA SITUACIÓ	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF1.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 1 DE 25



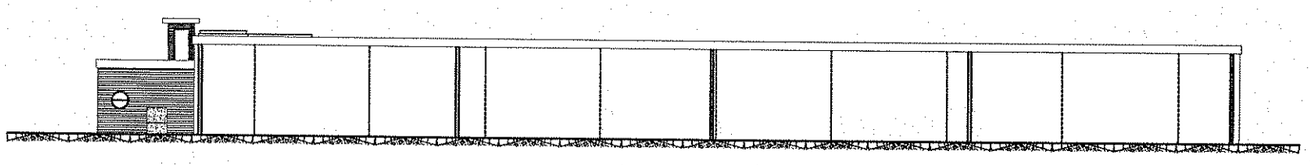
ALÇAT FRONTAL

ESCALA 1:200



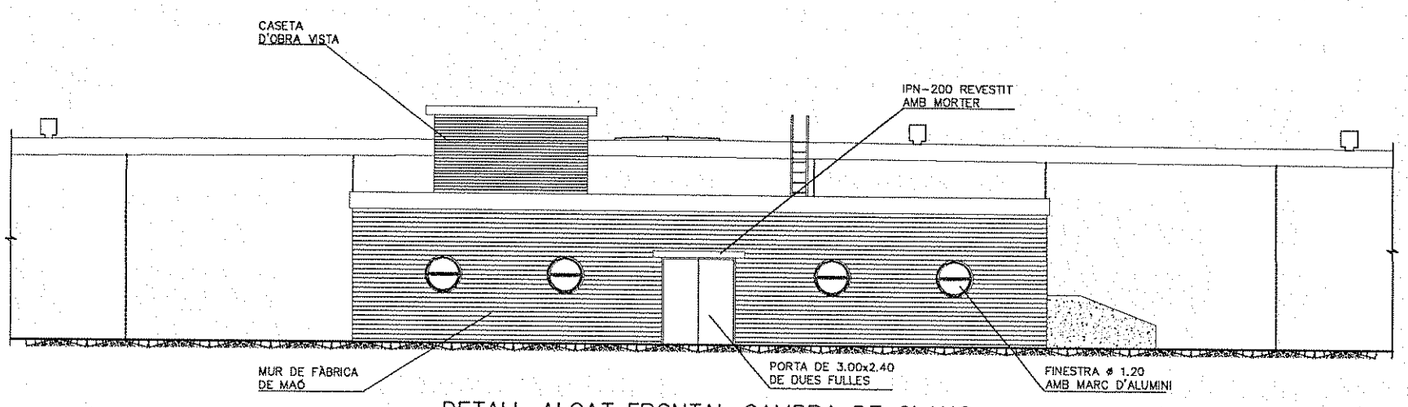
ALÇAT POSTERIOR

ESCALA 1:200



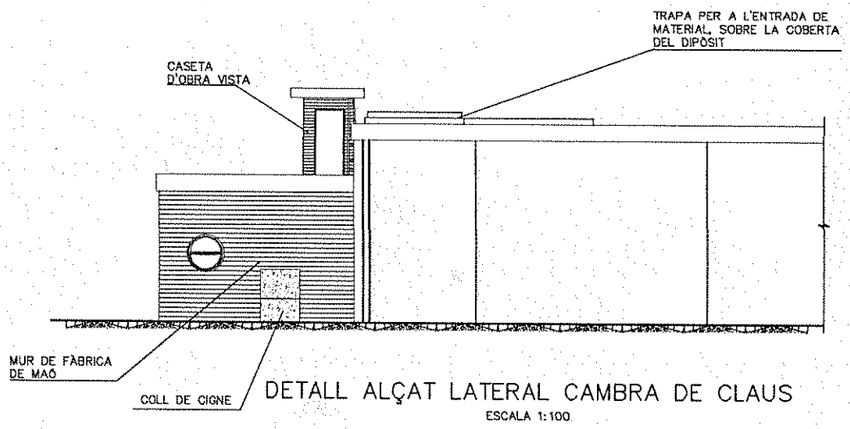
ALÇAT LATERAL

ESCALA 1:200



DETALL ALÇAT FRONTAL CAMBRA DE CLAUS

ESCALA 1:100



DETALL ALÇAT LATERAL CAMBRA DE CLAUS

ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA
GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTECASA — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI:
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC-9674 OE

ESCALES INDICADES — ORIGINALS DIN A1 — GRÀFIQUES

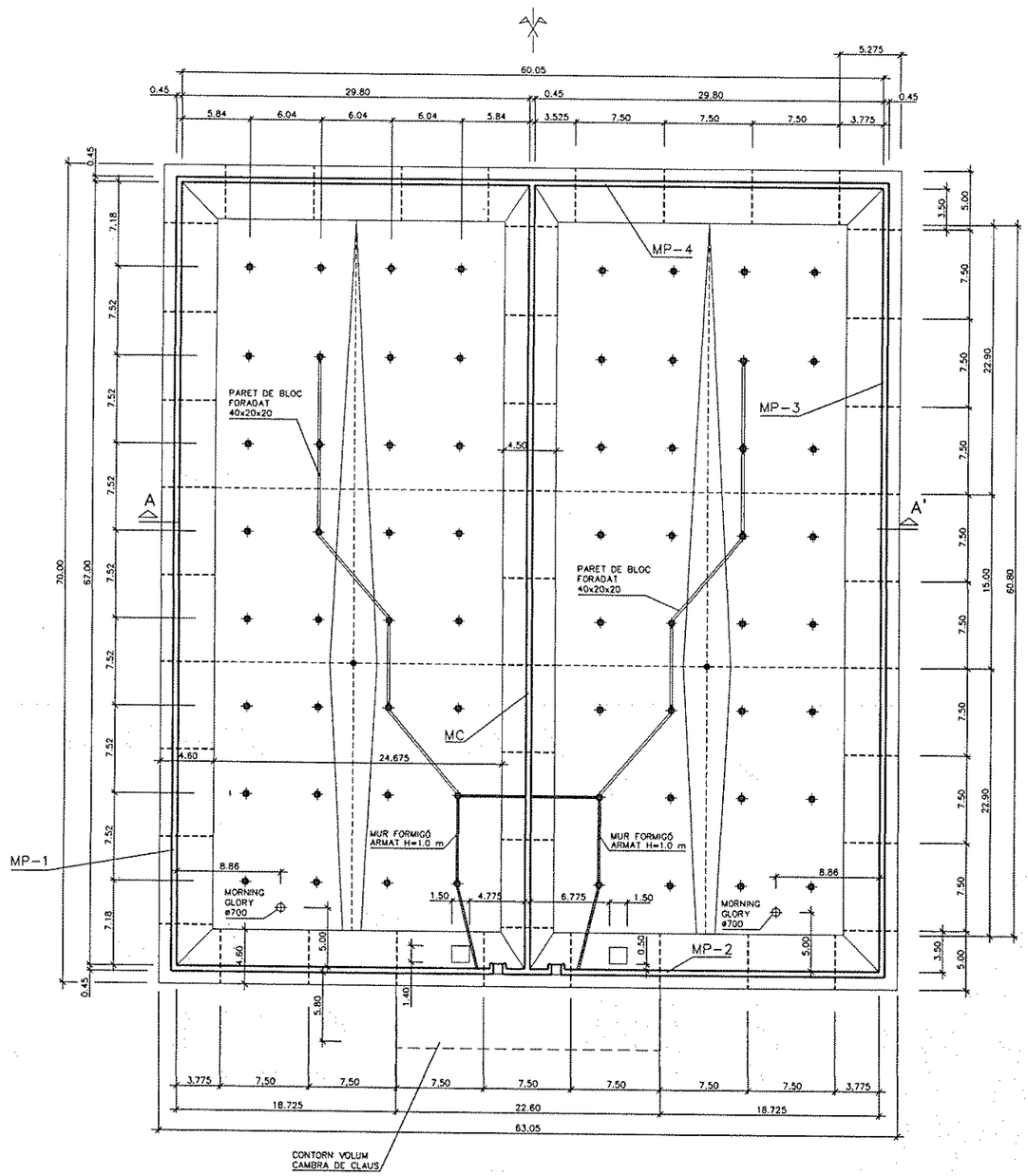
NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA
ALÇAT DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

DATA: DESEMBRE 1998

NOM FITXER: 5AF2.DWG

PLÀNOL NÚM. 6.A

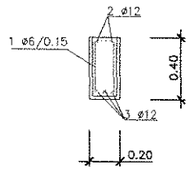
FULL 2 DE 25



DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ESCALA 1:200

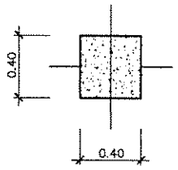
Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECASA	DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES 1/200 0 5.00 10.00 ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA (I)	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF3.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 3 ... DE 25



DETALL BIGA
SUSTENTACIÓ PARET
ESCALA 1:20

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	$\gamma_c = 1.40$
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	$\gamma_f = 1.60$



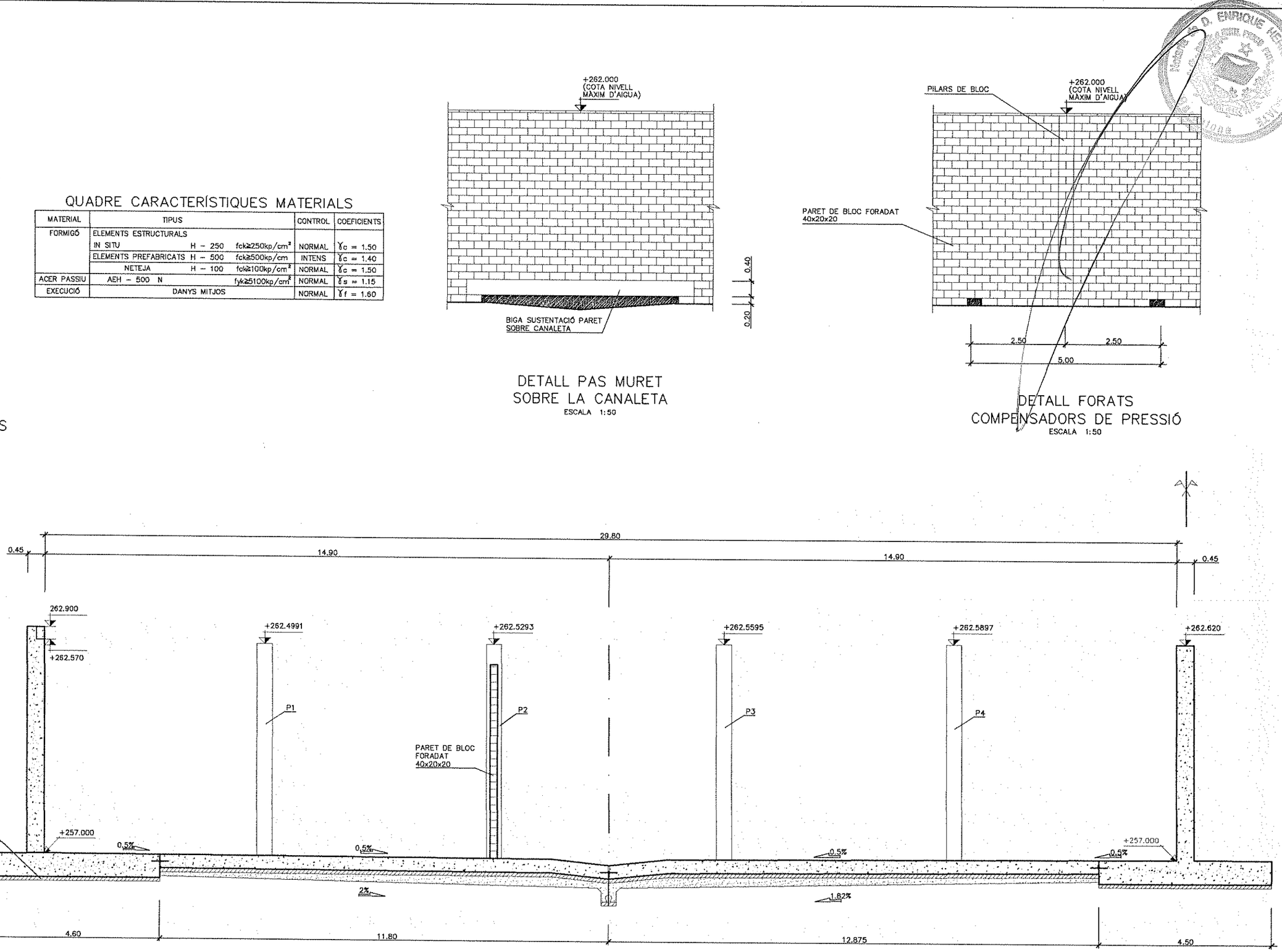
DIMENSIONS PILARS
ESCALA 1:20

DETALL PAS MURET
SOBRE LA CANALETA
ESCALA 1:50

DETALL FORATS
COMPENSADORS DE PRESSIÓ
ESCALA 1:50

QUADRE DE PILARS

TIPUS PILAR	COTA A CORONACIÓ	ALÇADA H
P–1	+262.4991	5.5283
P–2	+262.5293	5.5887
P–3	+262.5595	5.6189
P–4	+262.5897	5.6189

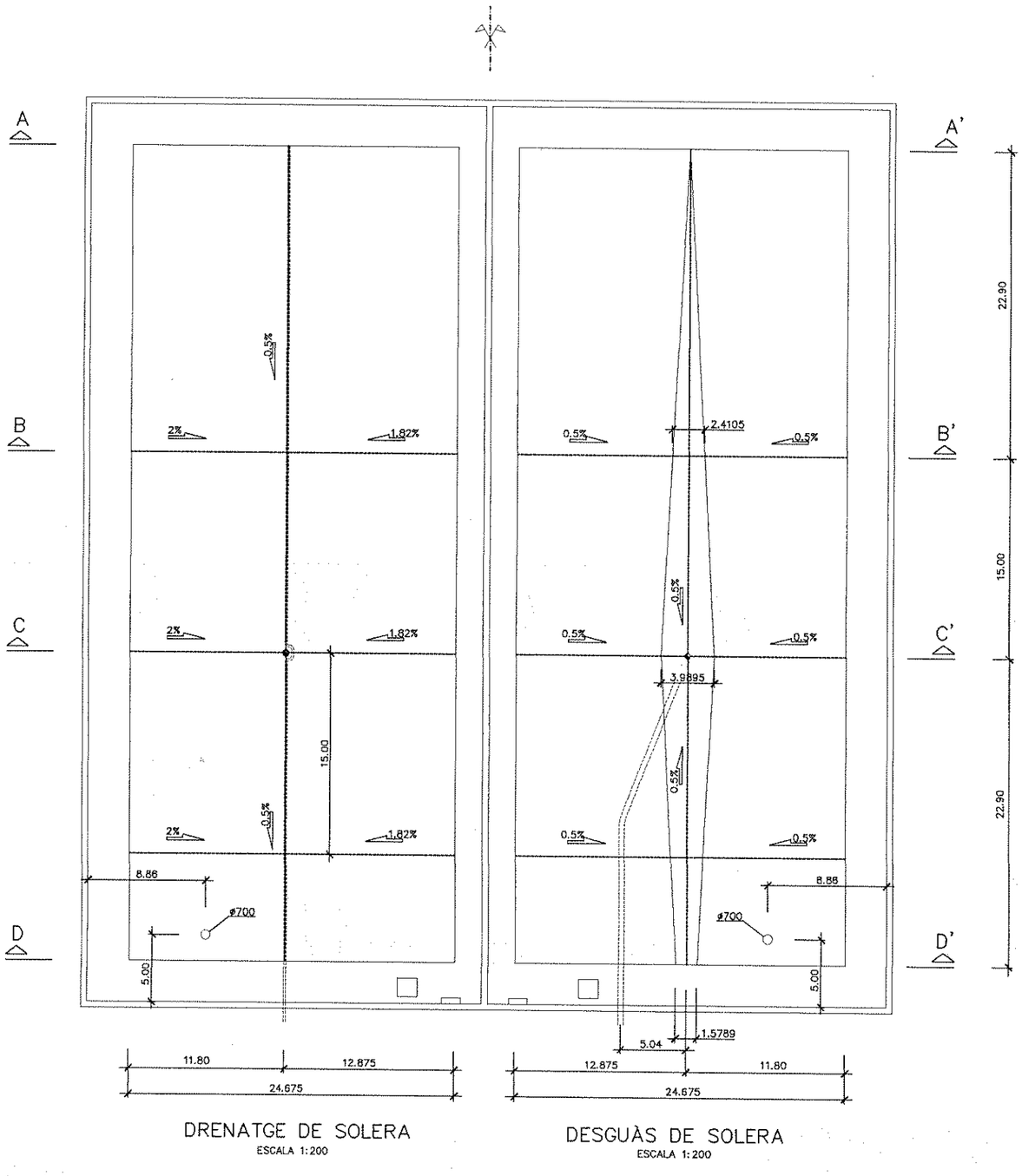


SEMI–SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INTECSA	DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC–9674 OE	ESCALES: INDICADES. ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA (II)	DATA: DESEMBRE 1998	PLÀNOL NÚM. 6.A
								NOM FITXER: 6AF4.DWG	FULL 4 DE 25

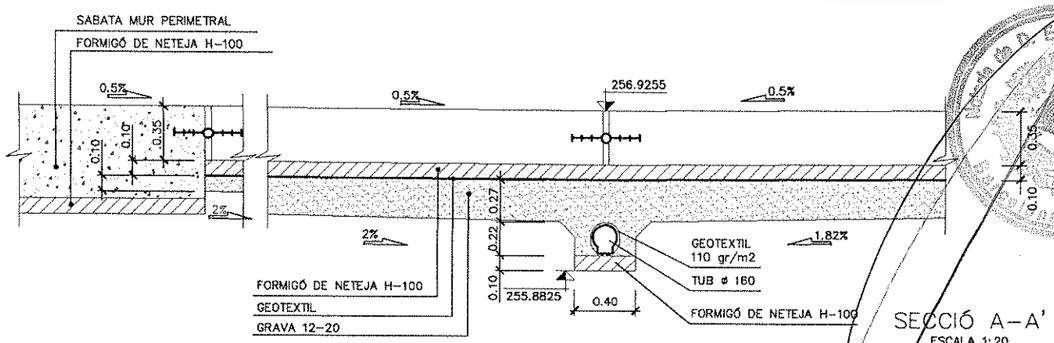
QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 250	$f_{ck} \geq 250 kp/cm^2$	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	$f_{ck} \geq 500 kp/cm$	INTENS	$\gamma_c = 1.40$
	NETEJA	H – 100	$f_{ck} \geq 100 kp/cm^2$	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N		$f_{yk} \geq 5100 kp/cm^2$	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	$\gamma_f = 1.60$

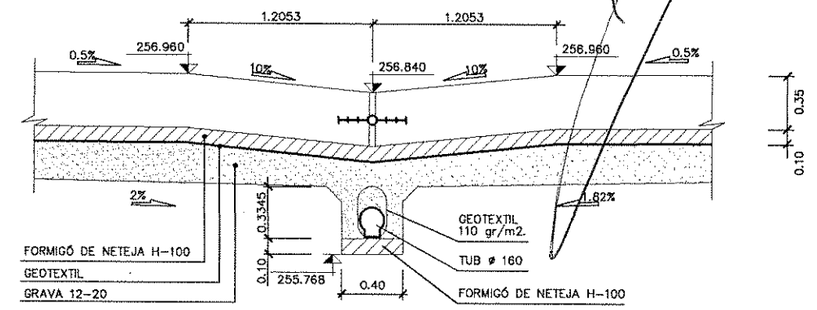


DRENATGE DE SOLERA
ESCALA 1:200

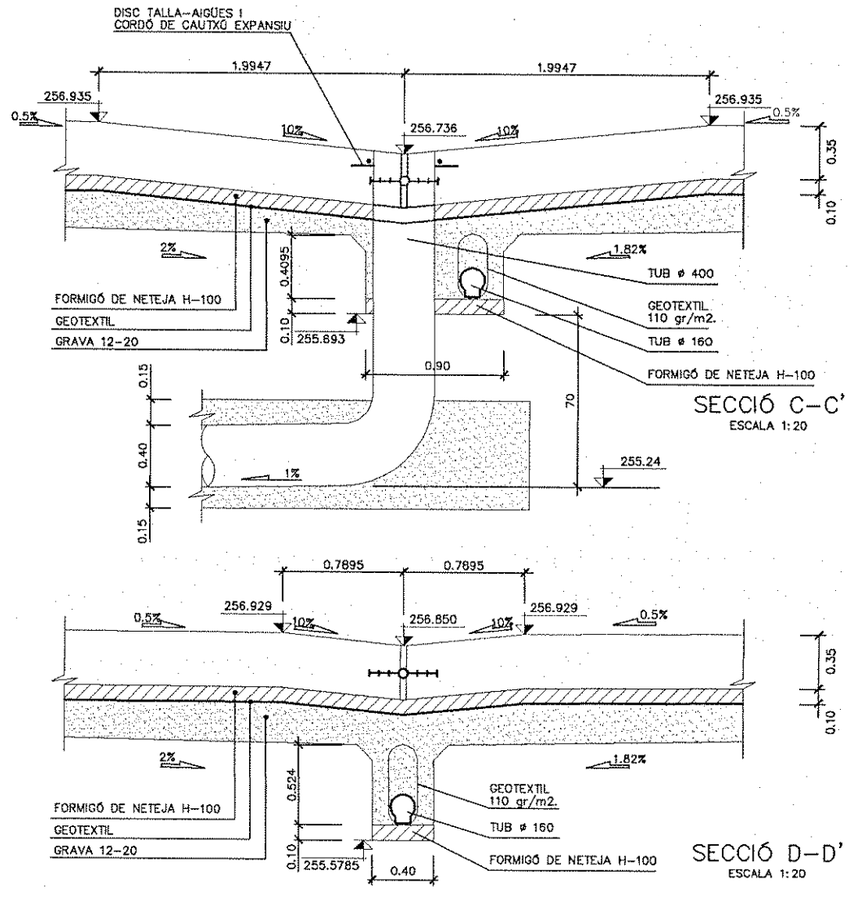
DESGUÀS DE SOLERA
ESCALA 1:200



SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:20



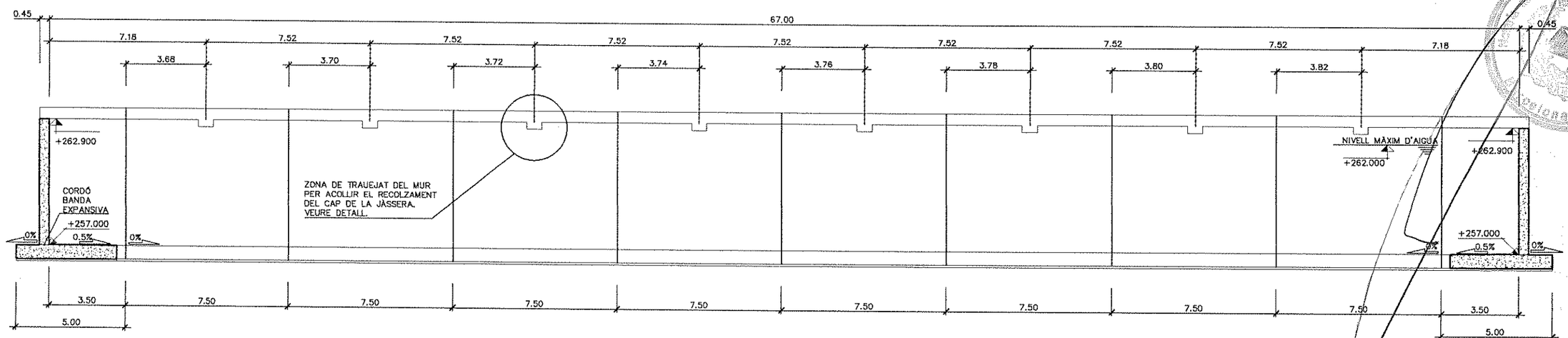
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:20



SECCIÓ C–C'
ESCALA 1:20

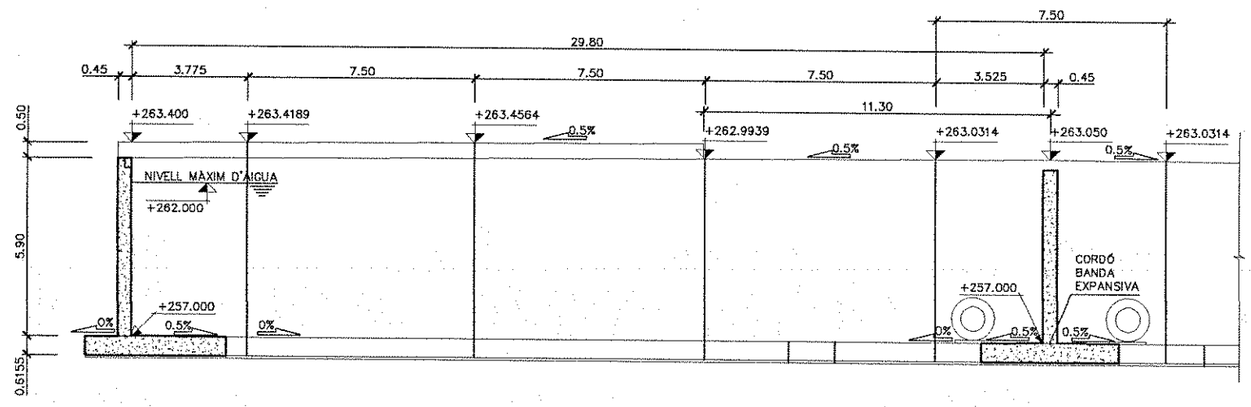
SECCIÓ D–D'
ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECSA DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES INDICADES ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA DESGUÀS I DRENATGE DE SOLERA	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF5.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 5 DE 25



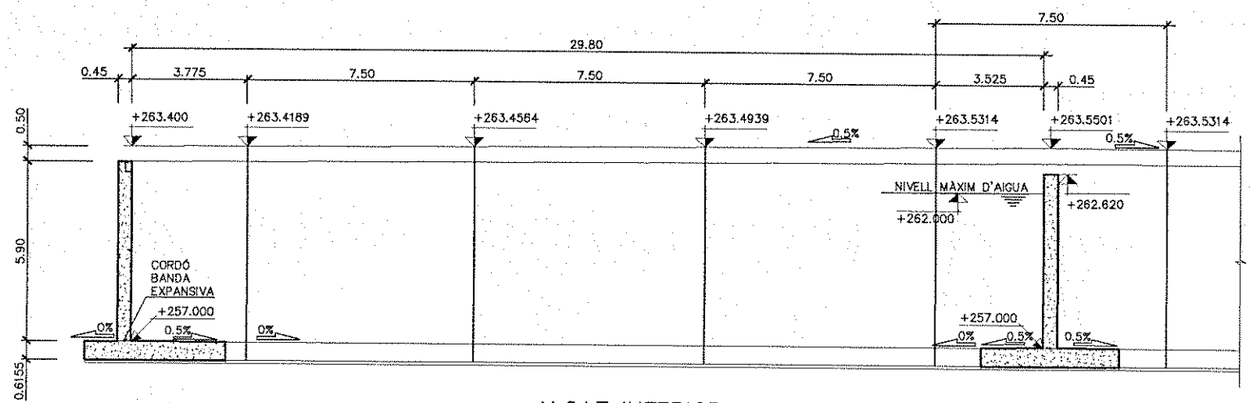
ALÇAT INTERIOR MUR MP−1 i MP−3

ESCALA 1:100



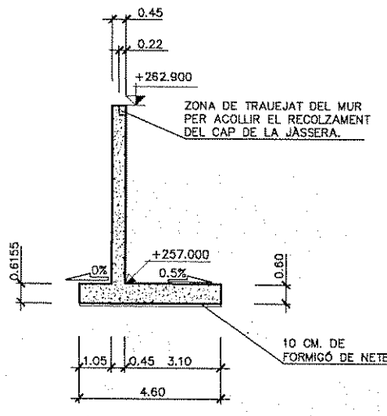
ALÇAT INTERIOR MUR MP−2

ESCALA 1:100



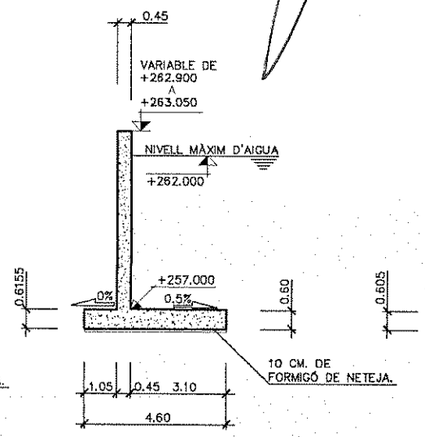
ALÇAT INTERIOR MUR MP−4

ESCALA 1:100



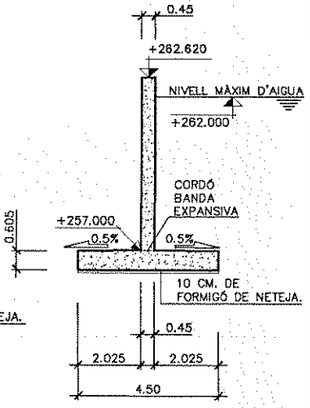
SECCIÓ MUR PERIMETRAL (MP−2 i MP−4)

ESCALA 1:100



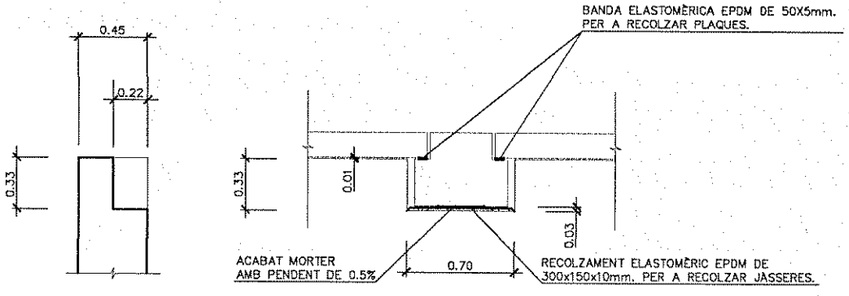
SECCIÓ MUR PERIMETRAL (MP−1 i MP−3)

ESCALA 1:100



SECCIÓ MUR CENTRAL (MC)

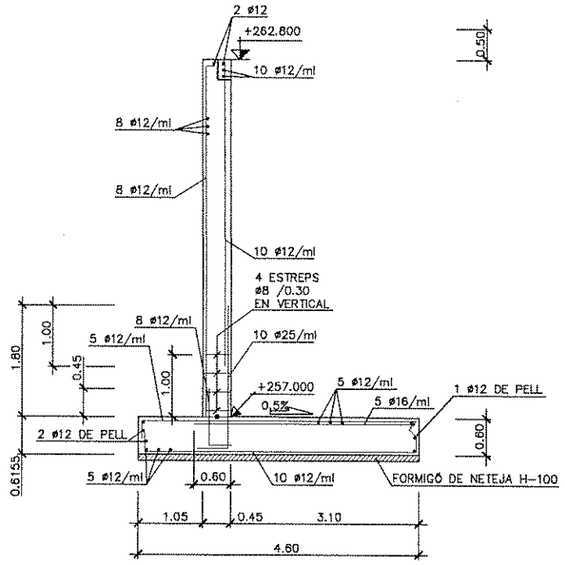
ESCALA 1:100



DETALL TRAUEJAT MUR

ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INTECSA — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA. ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC−9674 OE	ESCALES INDICADES — ORIGINALS DIN A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA ALÇATS I SECCIONS MURS	DATA: DESEMBRE 1998 — NOM FITXER: 6AF6.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A — FULL 6 DE 25



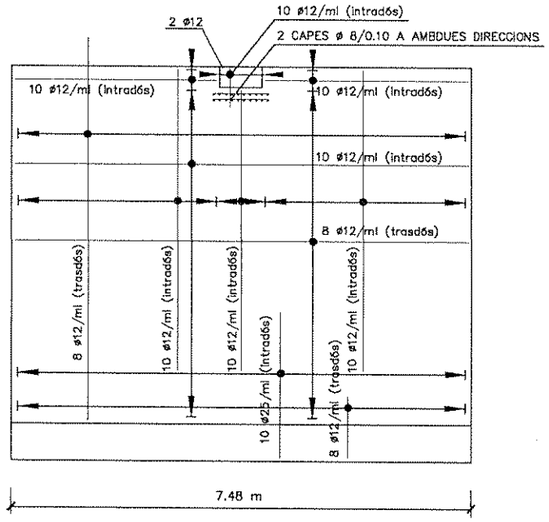
SECCIÓ MUR PERIMETRAL A–A'
ESCALA 1:50

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

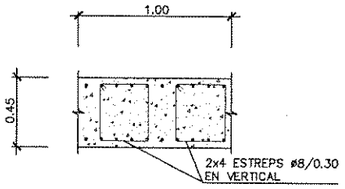
MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	γ_f = 1.60

NOTES :

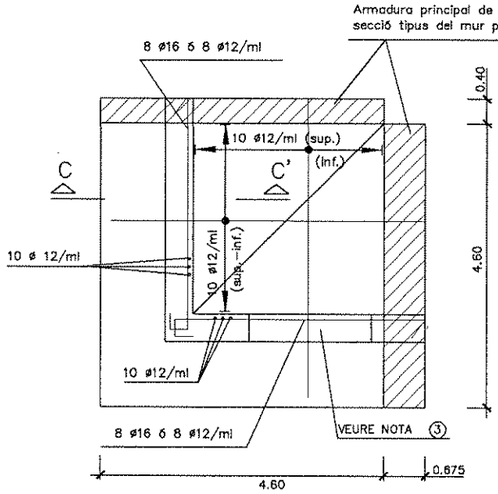
1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SERÀN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– UN COP S'HAGI PRODUIT L'ESCURÇAMENT DEL FORMIGÓ PER RETRACCIÓ, ES REOMPLIRÀ LA JUNTA AMB MORTER SENSE RETRACCIÓ.

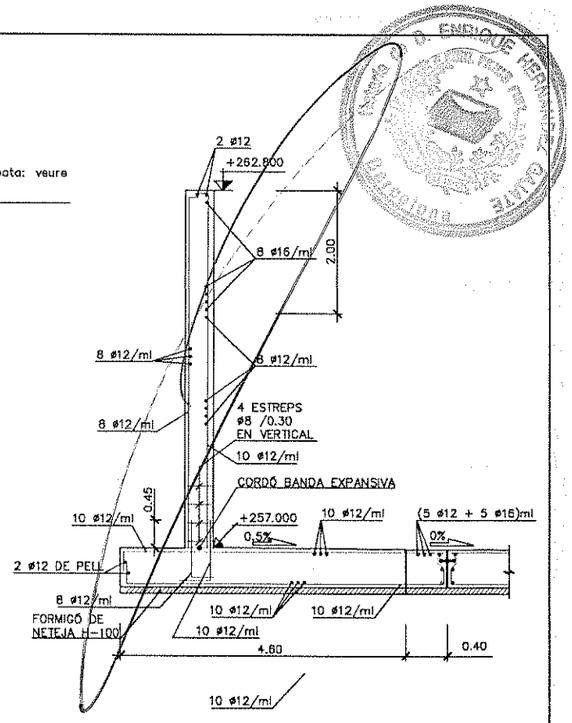


ALÇAT MUR PERIMETRAL AMB TRAUEJAT
ESCALA 1:50

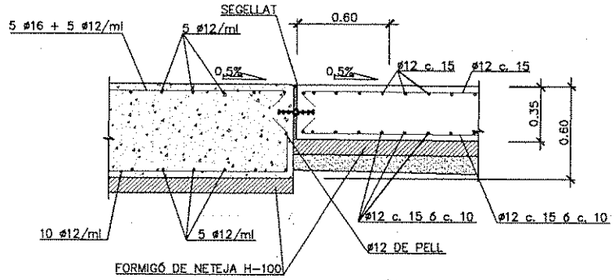


DETALL PLANTA MURS DISPOSICIÓ ESTREPS
ESCALA 1:20

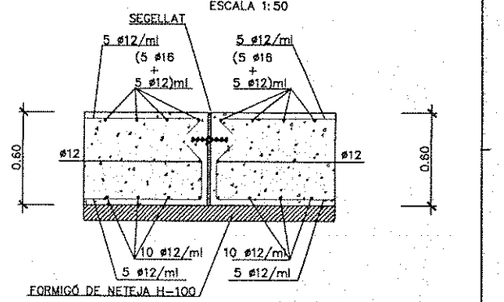




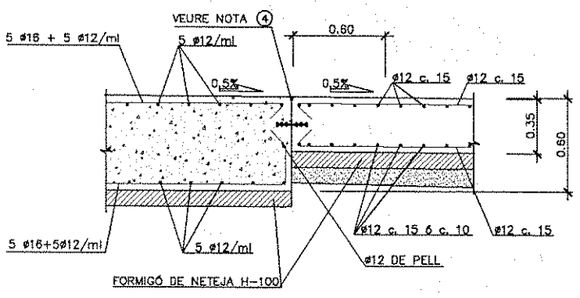
PLANTA CANTONADA
ESCALA 1:50



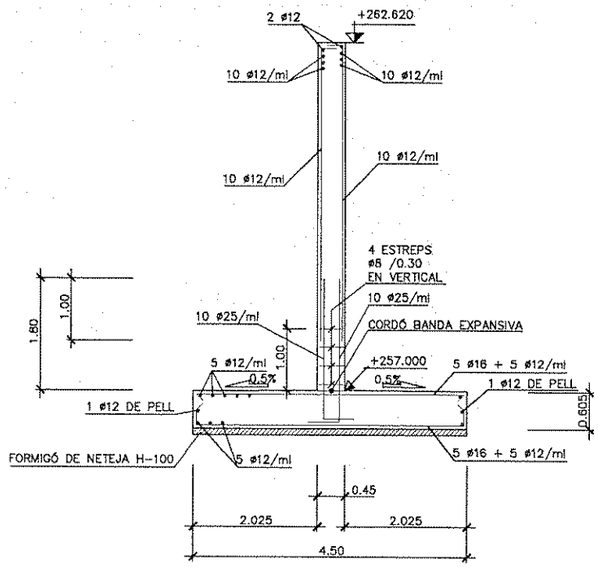
DETALL JUNT DE DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA–SOLERA
ESCALA 1:20



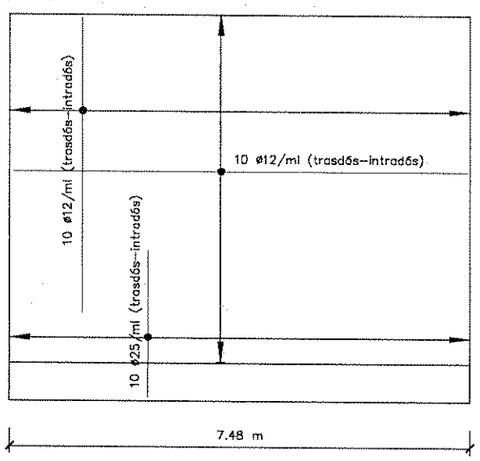
DETALL JUNT DE DILATACIÓ SABATES DE MUR
ESCALA 1:20



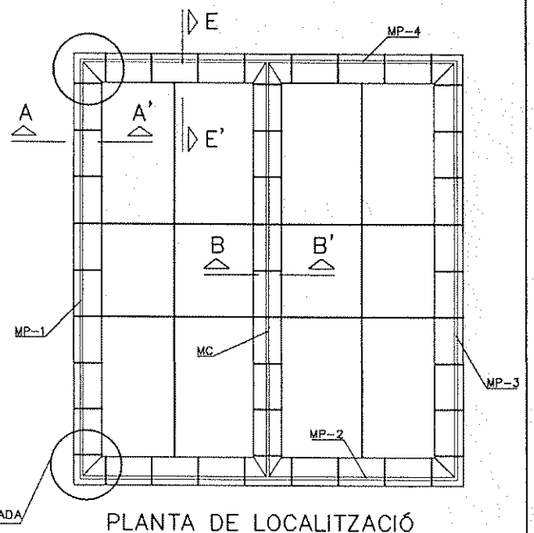
DETALL JUNT SABATA MUR CENTRAL–SOLERA
ESCALA 1:20



SECCIÓ MUR CENTRAL B–B'
ESCALA 1:50

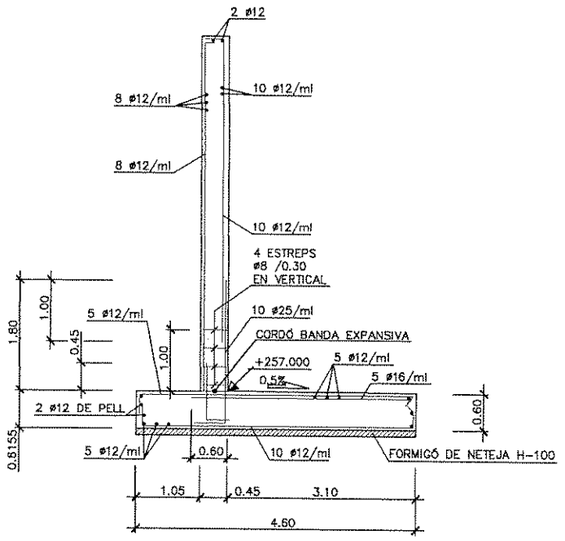


ALÇAT MUR CENTRAL
ESCALA 1:50

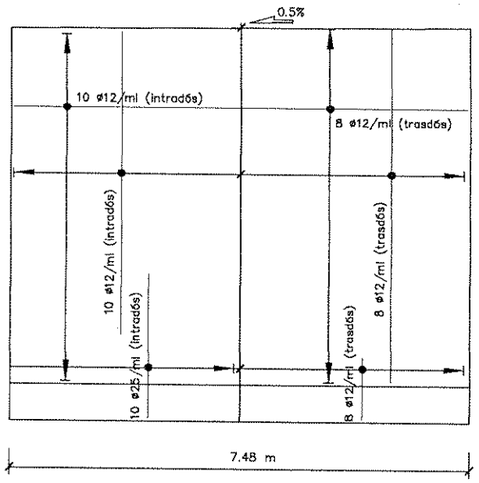


PLANTA DE LOCALITZACIÓ
SENSE ESCALA

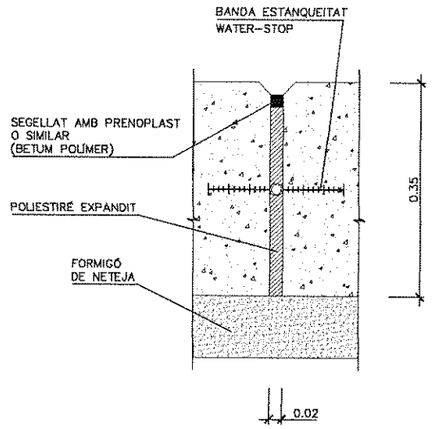
Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INFRA, S.A.	DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC–9674 OE	ESCALES: 1/50, 1/20 (0 1.25 2.50 / 0 0.50 1.00)	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA ARMADURA DE MURS (I)	DATA: DESEMBRE 1998	PLÀNOL NÚM.: 6.A.
										NOM FITXER: 6AF7.DWG	FULL 7 DE 25



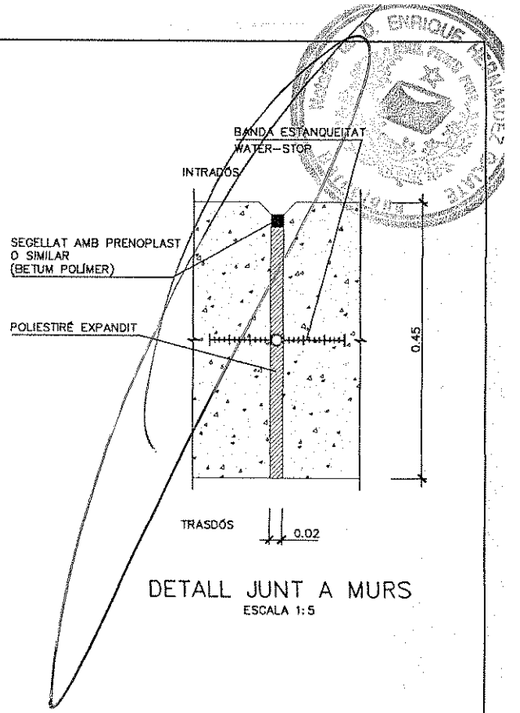
SECCIÓ MUR PERIMETRAL E-E'
ESCALA 1:50



ALÇAT MUR PERIMETRAL
MP-2 I MP-4
ESCALA 1:50



DETALL JUNT A SOLERA
ESCALA 1:5



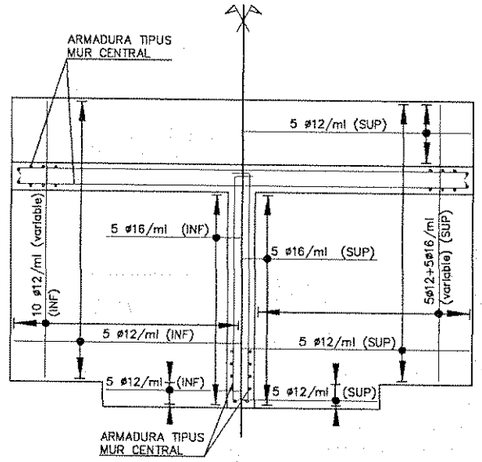
DETALL JUNT A MURS
ESCALA 1:5

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

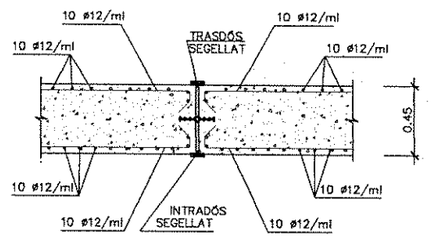
MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H - 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS	H - 500	fck≥500kp/cm	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA	H - 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH - 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	γ_f = 1.60

NOTES :

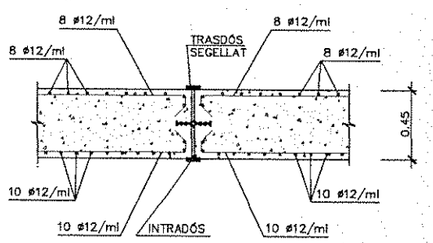
1.- ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SERÀN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH-91.
2.- RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.



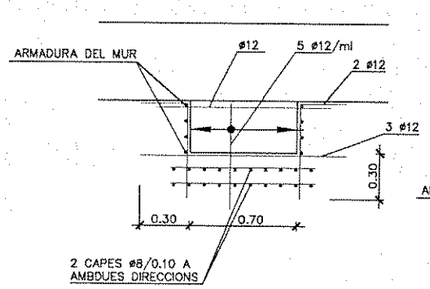
PLANTA TROBADA
MUR PERIMETRAL-MUR CENTRAL
ESCALA 1:50

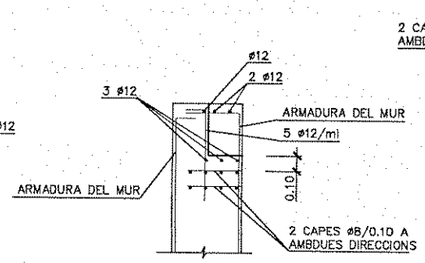


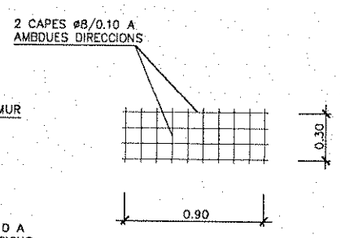
DETALL JUNT DE DILATACIÓ
MUR-CENTRAL
ESCALA 1:20



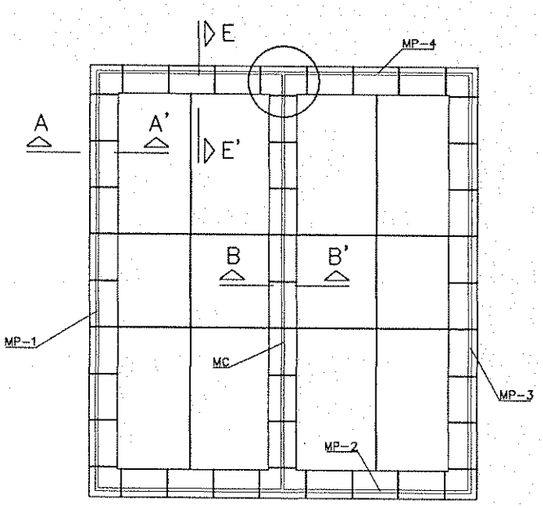
DETALL JUNT DE DILATACIÓ
MUR-PERIMETRAL
ESCALA 1:20





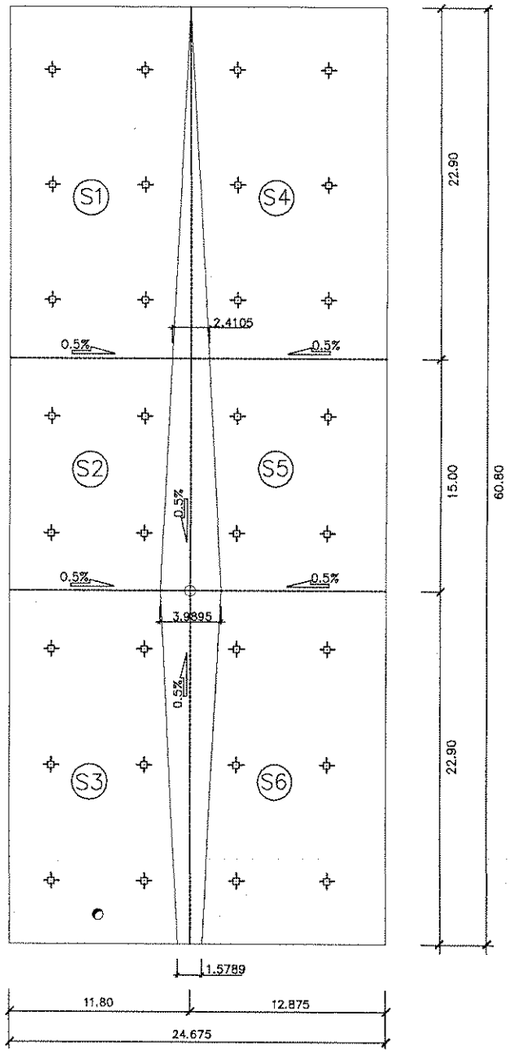


ARMAT TRAUEJAT DE MUR I
GRAELLAT SOTA NEOPRENS
ESCALA 1:20



PLANTA DE LOCALITZACIÓ
SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECSA	DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES INDICADES	NOM DEL PLANOL: DIPÒSIT D'AIGUA ARMADURA DE MURS (II)	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF8.DWG	PLANOL NÚM. 6.A FULL 8 DE 25



PLANTA DE SOLERA

ESCALA 1:200

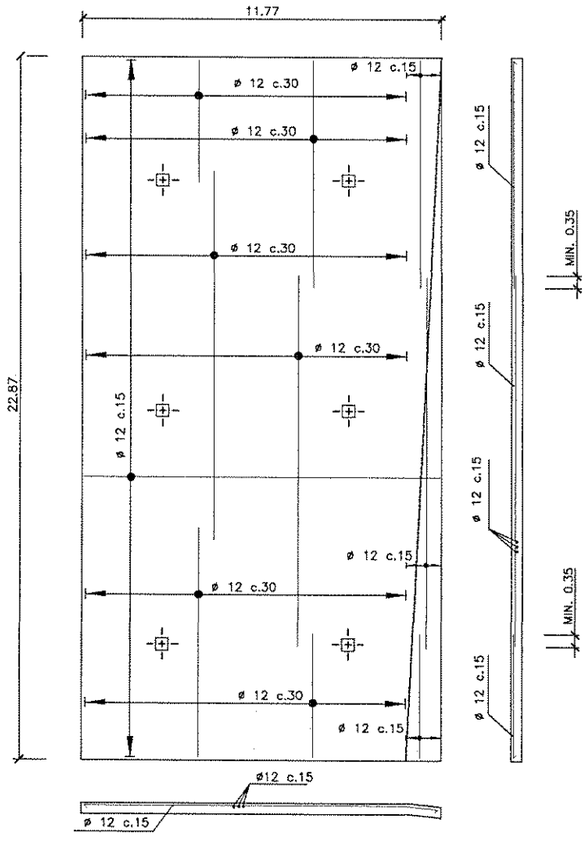
(DIMENSIONS SENSE DESCOMPTAR ELS GRUIXOS DE LES JUNTES)

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	$\gamma_c = 1.40$
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	$\gamma_f = 1.60$

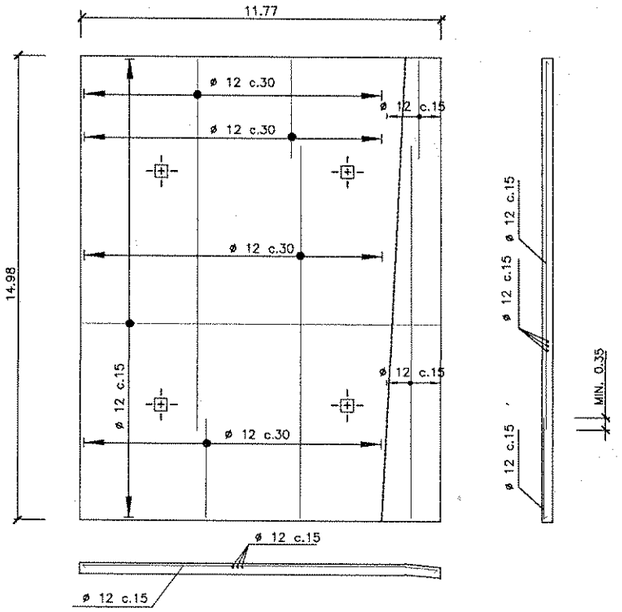
NOTA:

1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SERÀN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– LES ARMADURES EN ZONA DE CANALÓ TINDRAN LONGITUD VARIABLE, SEGONS LA GEOMETRIA DE LA SOLERA.



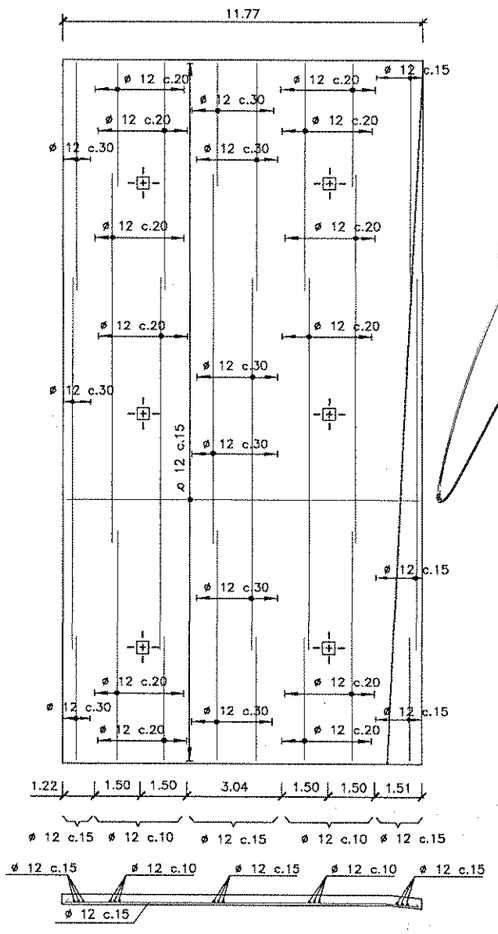
ARMADURA SUPERIOR S1

ESCALA 1:100



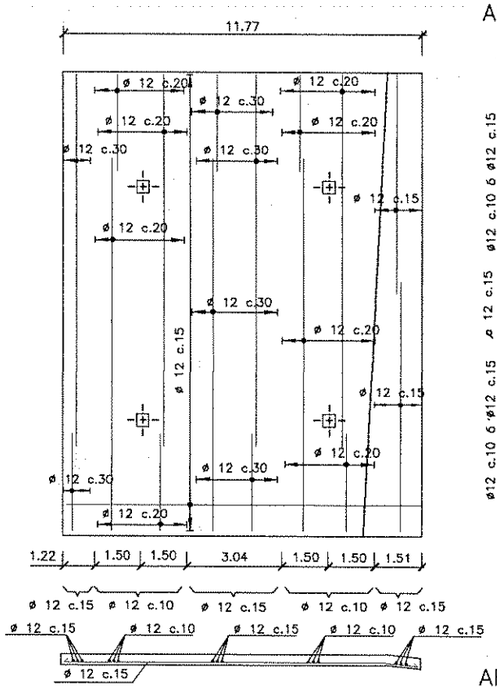
ARMADURA SUPERIOR S2

ESCALA 1:100



ARMADURA INFERIOR S1

ESCALA 1:100

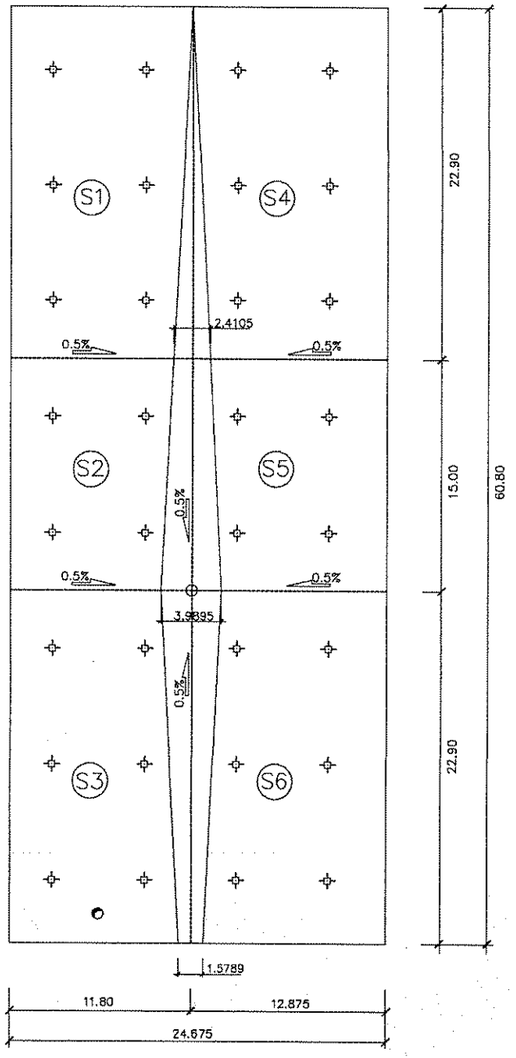


ARMADURA INFERIOR S2

ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECSA	DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC–9674 OE	ESCALES 1/200 1/100 ORIGINALS DIN A1	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA ARMADURA DE SOLERA (I)	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF9.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 9 DE 25

COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE VILANOVA I LA GELTRÚ
ENRIC B. D. ENRIQUE HERNÁNDEZ ROJAS



PLANTA DE SOLERA

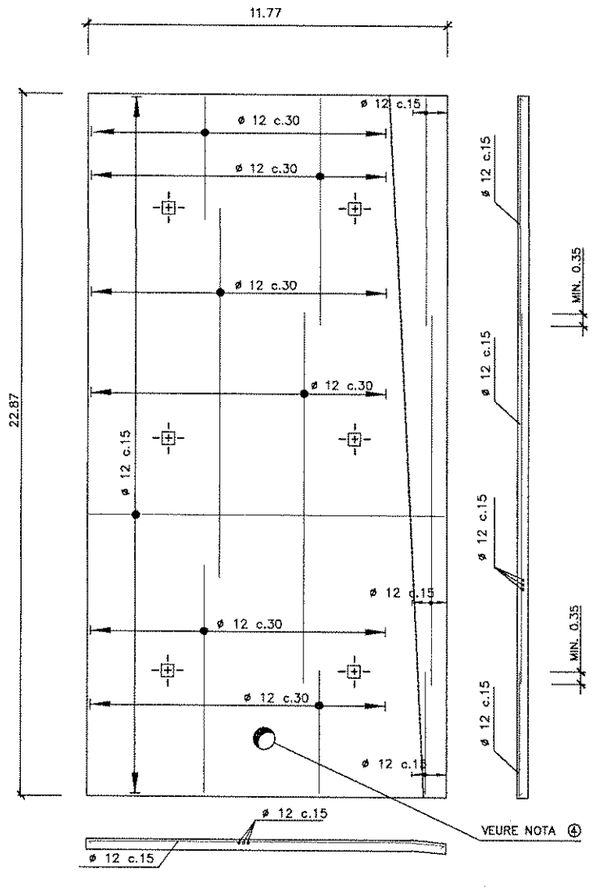
ESCALA 1:200

(DIMENSIONS SENSE DESCOMPTAR ELS GRUIXOS DE LES JUNTES)

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

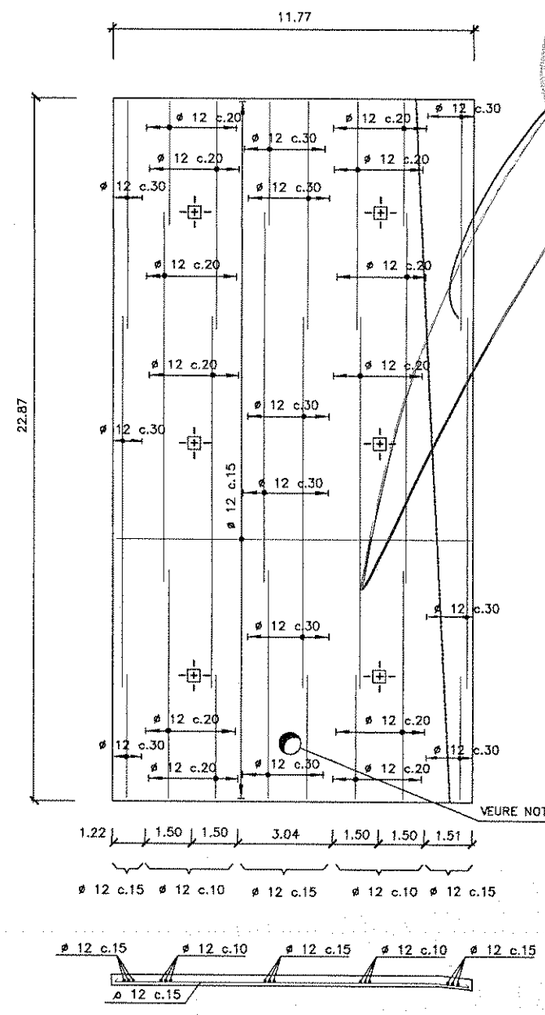
MATERIAL	TIPUS		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS			
	IN SITU H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH – 500 N	fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS		NORMAL	γ_f = 1.60

1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– LES ARMADURES EN ZONA DE CANALÓ TENEN LONGITUD VARIABLE, SEGONS LA GEOMETRIA DE LA SOLERA.
4.– LA LONGITUD DE LES ARMADURES A LA ZONA FORADADA DEL MORNING GLORY, S'HA RETALLAT SEGONS LA GEOMETRIA DE L'ORIFICI, I S'HA DISPOSAT REFORÇOS SEGONS DETALL EN FULL 20 DE 25



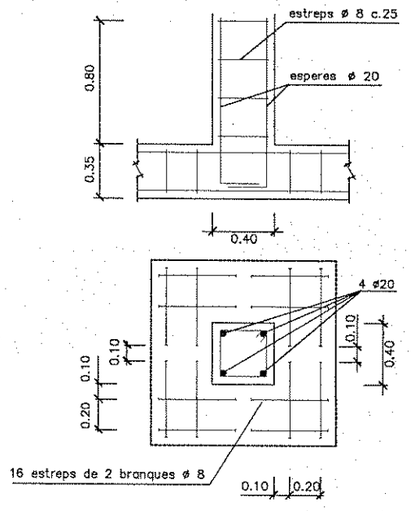
ARMADURA SUPERIOR S3

ESCALA 1:100



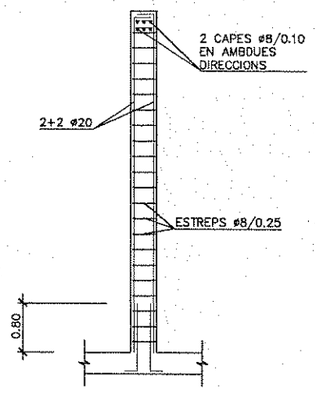
ARMADURA INFERIOR S3

ESCALA 1:100



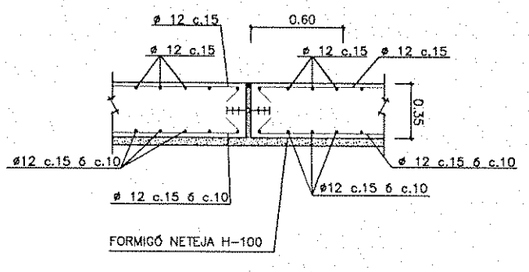
ARMADURA DE PUNXONAMENT

ESCALA 1:20



SECCIÓ ARMADURA PILAR

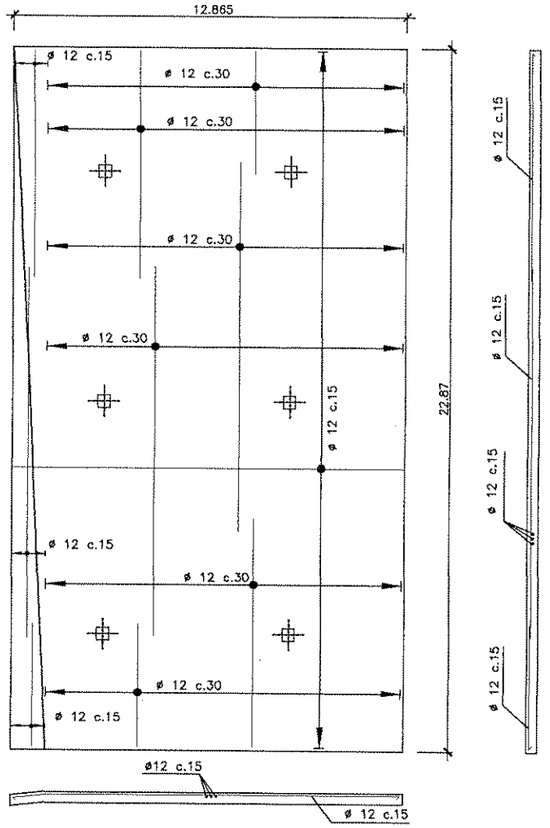
ESCALA 1:50



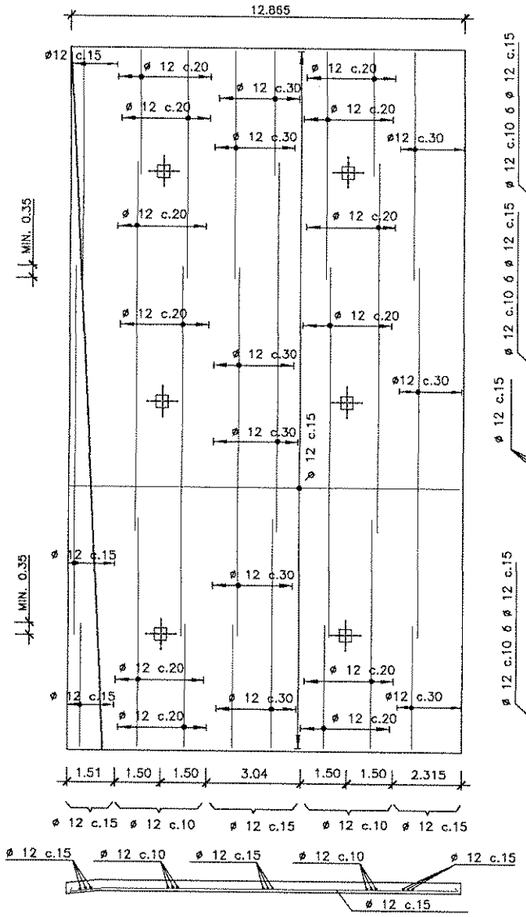
DETALL JUNT DE DILATACIÓ SOLERA–SOLERA

ESCALA 1:10

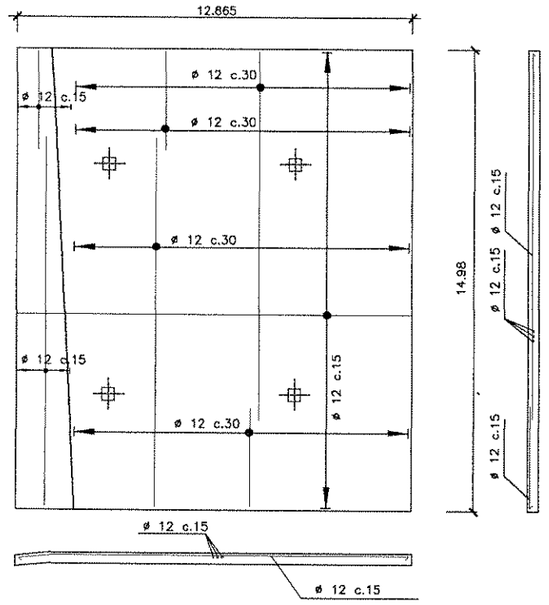
Generalitat de Catalunya. **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INTECSA / DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA. ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC–9674 OE	ESCALES: INDICADES (ORIGINALS DIN A1)	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA. ARMADURA DE SOLERA (II)	DATA: DESEMBRE 1998	PLÀNOL NÚM.: 6.A
							NOM FITXER: 6AF10.DWG	FULL 10 DE 25



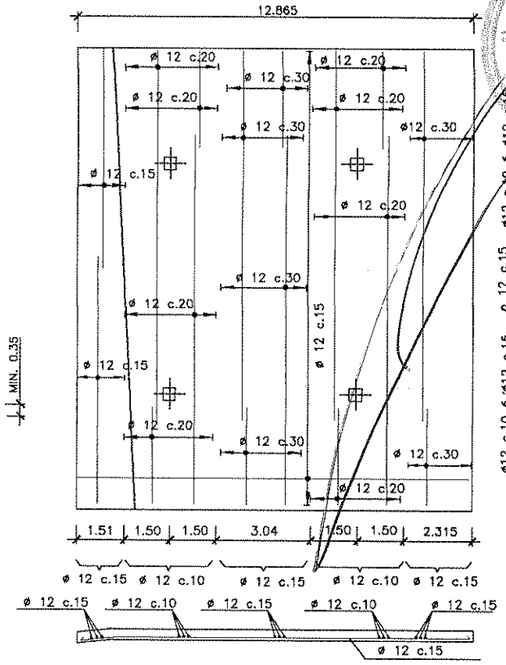
ARMADURA SUPERIOR S4
ESCALA 1:100



ARMADURA INFERIOR S4
ESCALA 1:100



ARMADURA SUPERIOR S5
ESCALA 1:100

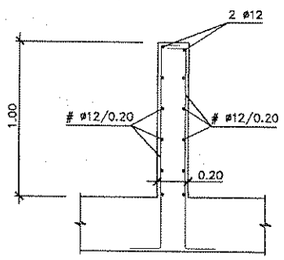


ARMADURA INFERIOR S5
ESCALA 1:100

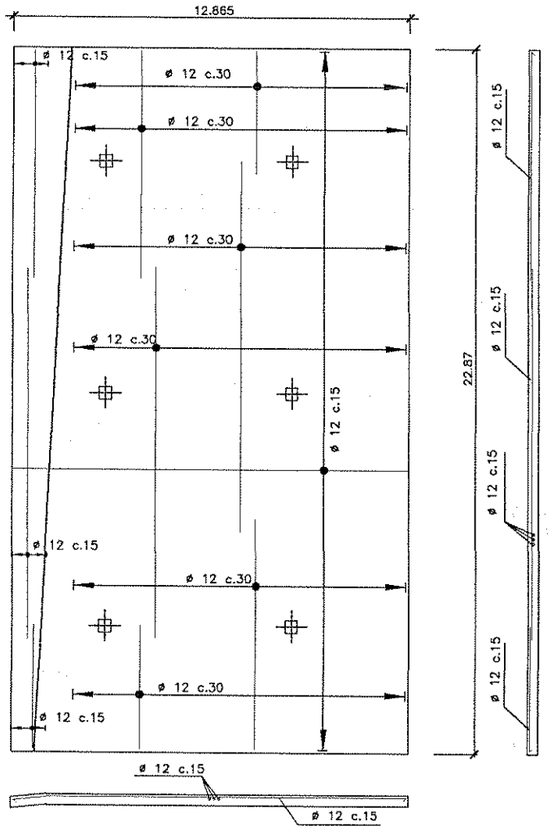
QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS			
	IN SITU H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	$\gamma c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	$\gamma c = 1.40$
	NETEJA H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	$\gamma c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N	fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS		NORMAL	$\gamma f = 1.60$

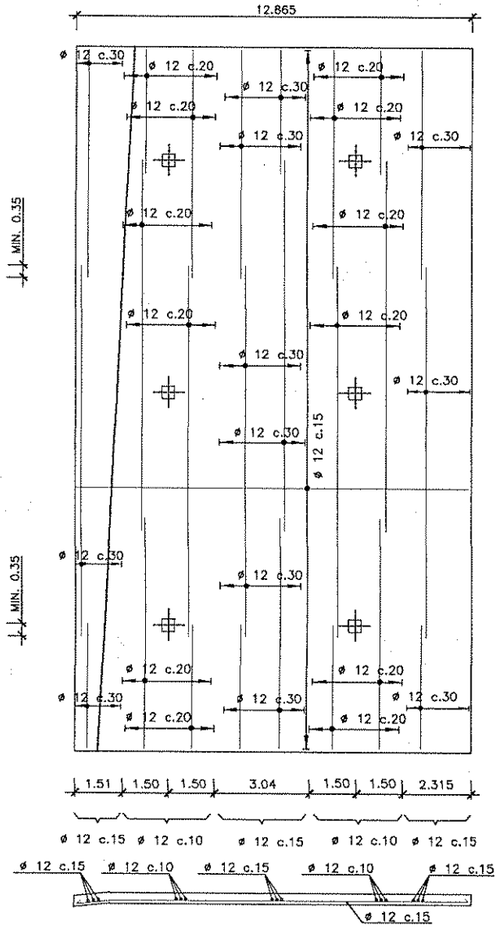
1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– LES ARMADURES EN ZONA DE CANALÓ TENEN LONGITUD VARIABLE, SEGONS LA GEOMETRIA DE LA SOLERA.
4.– VEURE LA DEFINICIÓ DELS MÒDULS S4, S5 I S6 A LA PLANTA DE SOLERA DELS PLANOLS 9 I 10.

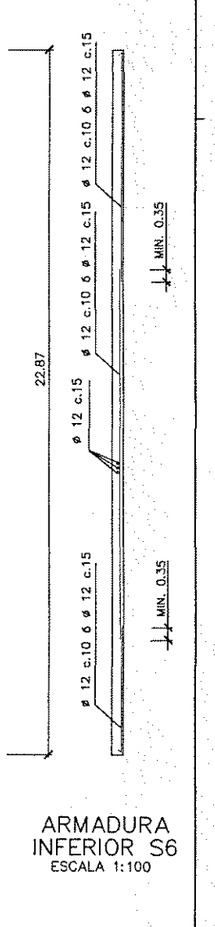


SECCIÓ ARMADURA MURET DE FORMIGÓ AL DIPÒSIT
ESCALA 1:20



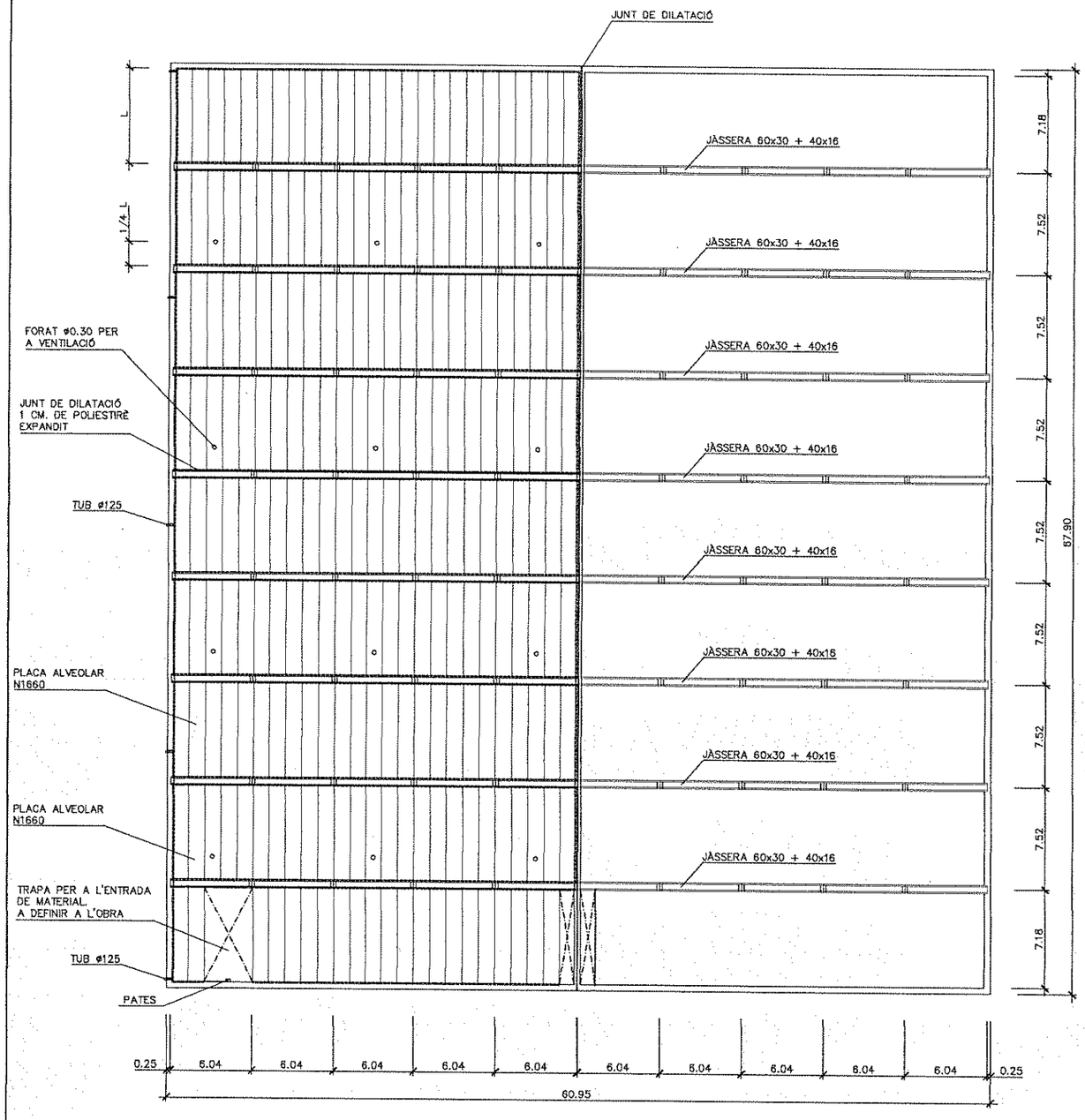
ARMADURA SUPERIOR S6
ESCALA 1:100



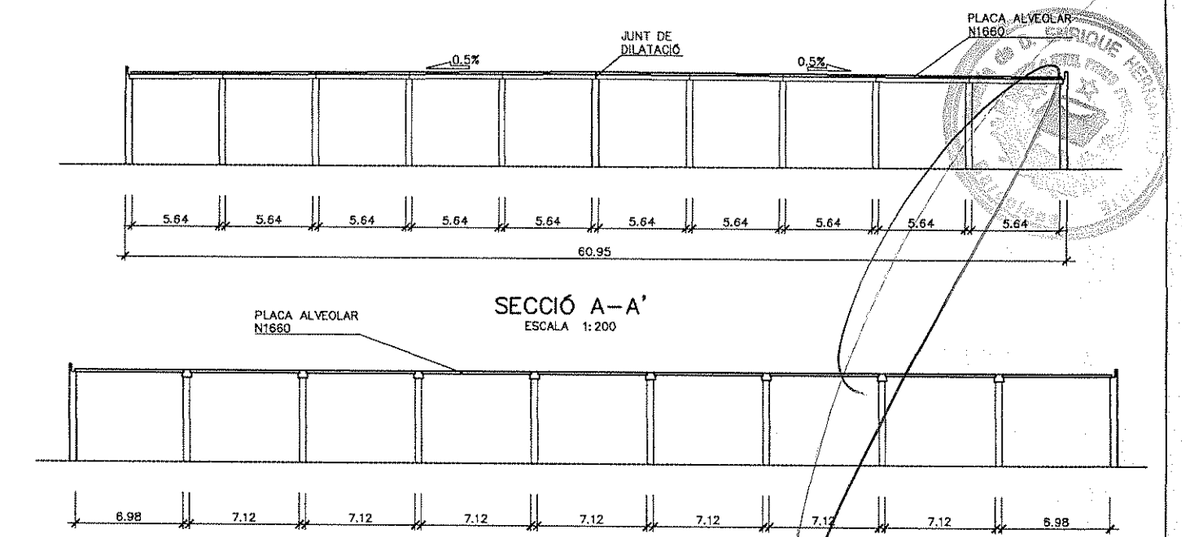


ARMADURA INFERIOR S6
ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INTEMAC — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TITOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC–9674 OE	ESCALES: 1/100, 1/20 (0 2.50 5.00 / 0 0.50 1.00) ORIGINALS DIN A1	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA ARMADURA DE SOLERA (II)	DATA: DESEMBRE 1998 / NOM FITXER: 6AF11.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A / FULL 11 DE 25

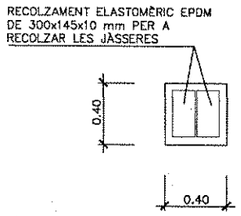


DEFINICIÓ GEOMÈTRICA COBERTA
ESCALA 1:200

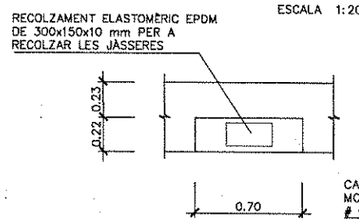


SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:200

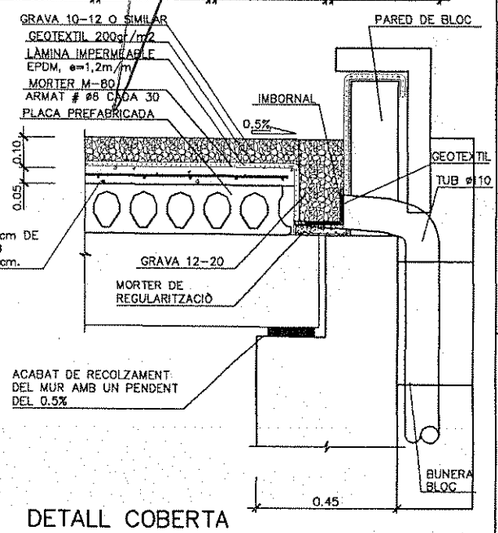
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:200



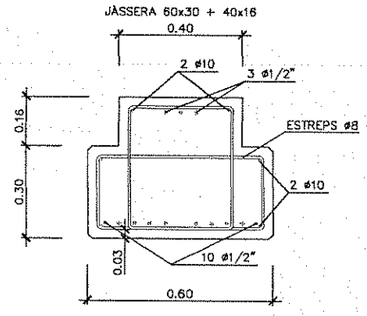
PLANTA PILAR
ESCALA 1:20



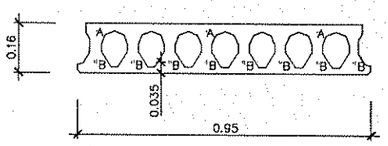
PLANTA RECOLZAMENT JÀSSERA–MUR
ESCALA 1:20



DETALL COBERTA
ESCALA 1:10



SECCIÓ TIPUS JÀSSERA PREFABRICADA
ESCALA 1:10



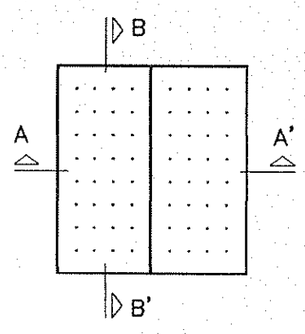
A = ø5 mm.
B = ø9.5 mm.

SECCIÓ TIPUS PLACA
ESCALA 1:10

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS			
	IN SITU H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH – 500 N	fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS		NORMAL	γ_f = 1.60

NOTES:
1.– LA SUPERFÍCIE DELS CAPS DE PILARS I MURS PERIMETRALS TÈNEN UN ACABAT AMB PENDENT DEL 0.5% PER A REBRE LES JÀSSERES PREFABRICADES. EL MUR CENTRAL TÉ UN DOBLE PENDENT DEL 0.5%.
2.– S'HA DE PREVEURE PUNTALS ANTI–BOLCADA SOTA LES JÀSSERES EN EL MOMENT DE LA COL·LOCACIÓ DE LES PLAQUES A UN SOL COSTAT.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTEGRASA — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC–9674 OE

ESCALES: INDICADES — ORIGINALS DIN A1 — GRÀFIQUES

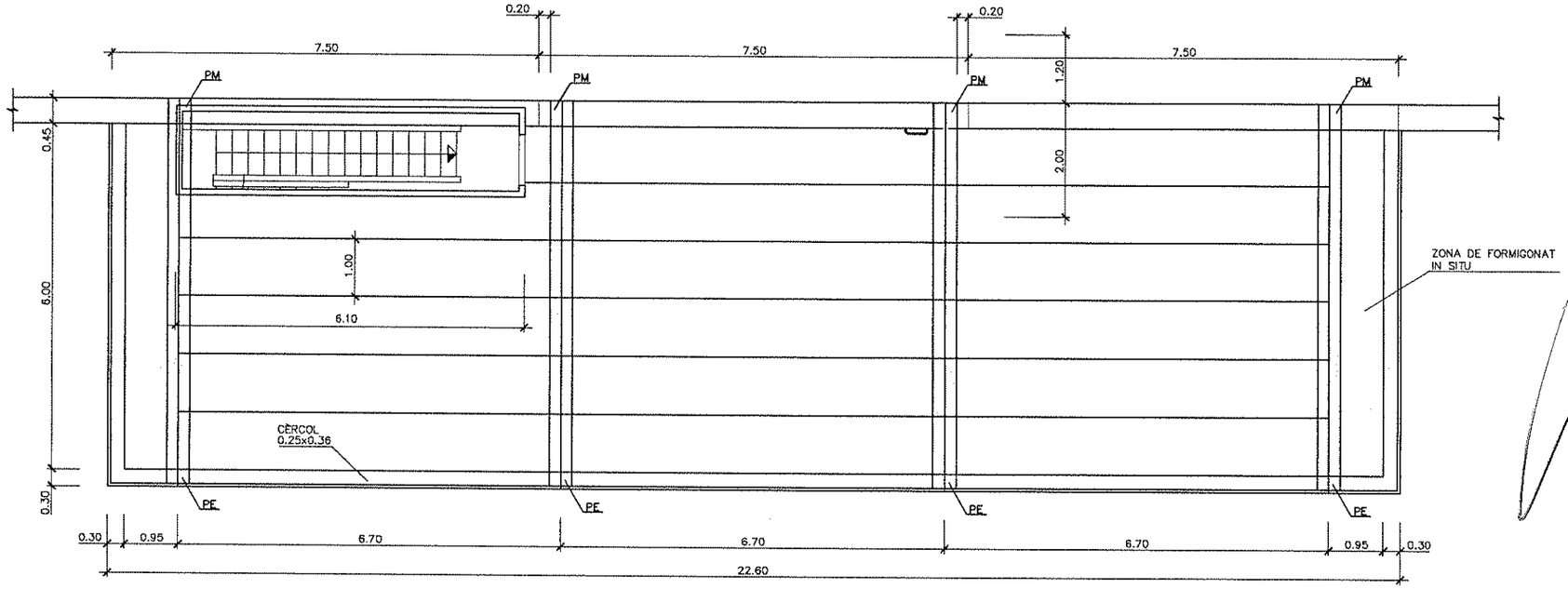
NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA
COBERTA DIPÒSIT I SECCIONS

DATA: DESEMBRE 1998

PLÀNOL NÚM.: 6.A

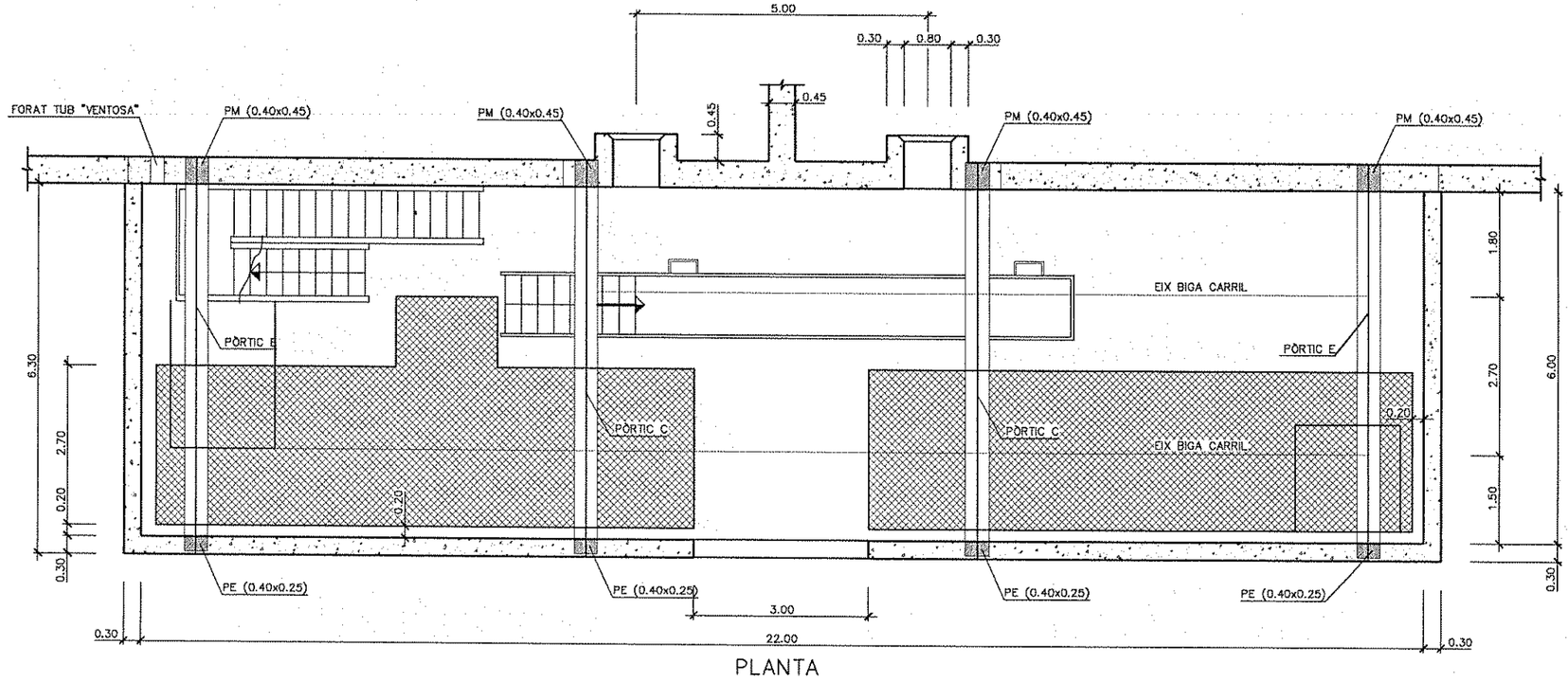
NOM FITXER: 6AF12.DWG

FULL 12 DE 25



PLANTA SUPERIOR

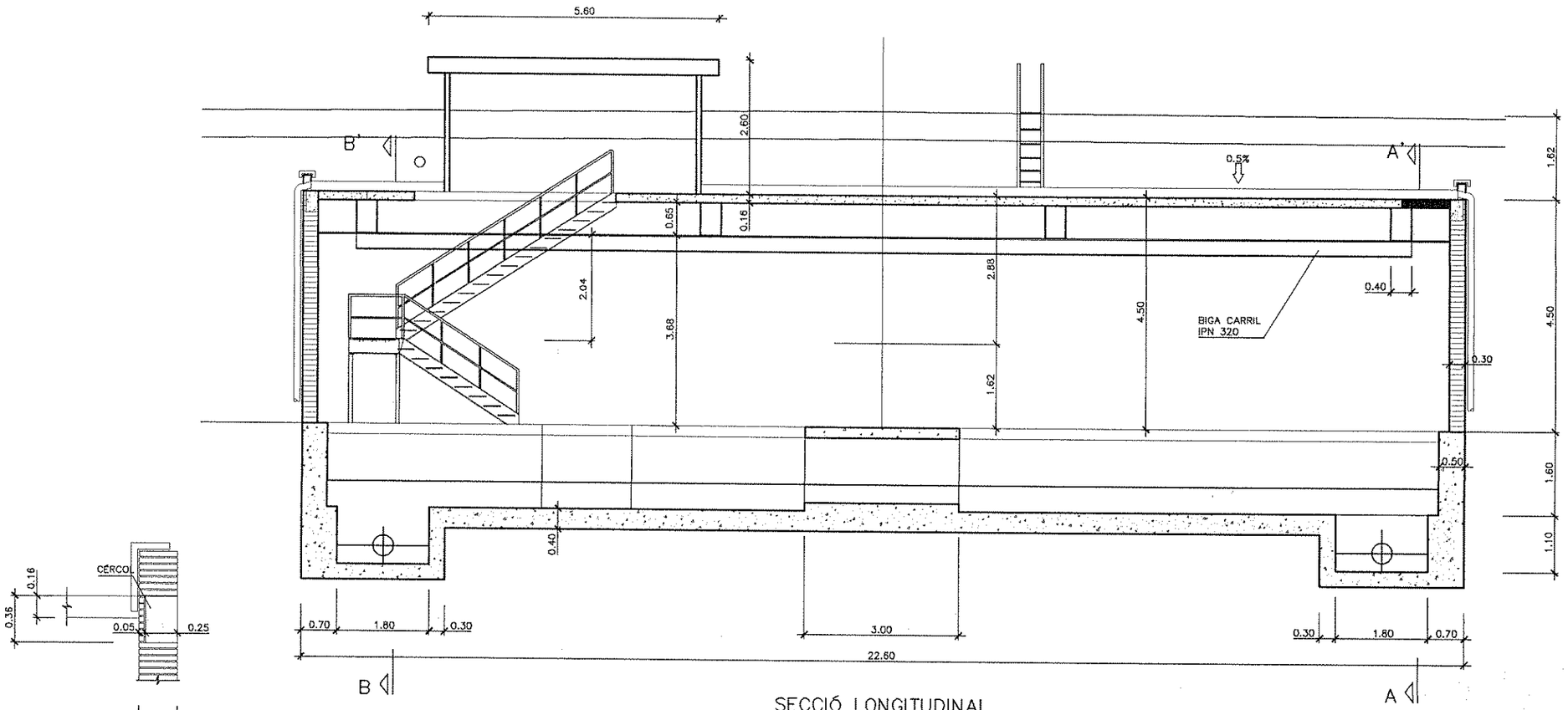
ESCALA 1:50



PLANTA

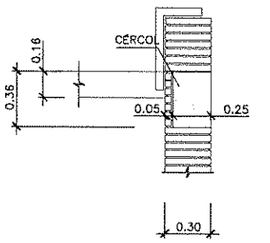
ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC-9674 OE	ESCALES: 1/50 (0 1.25 2.5)	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA CAMBRA DE CLAUS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA (I)	DATA: DESEMBRE 1998 / NOM FITXER: 6AF13.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A / FULL 13 DE 25



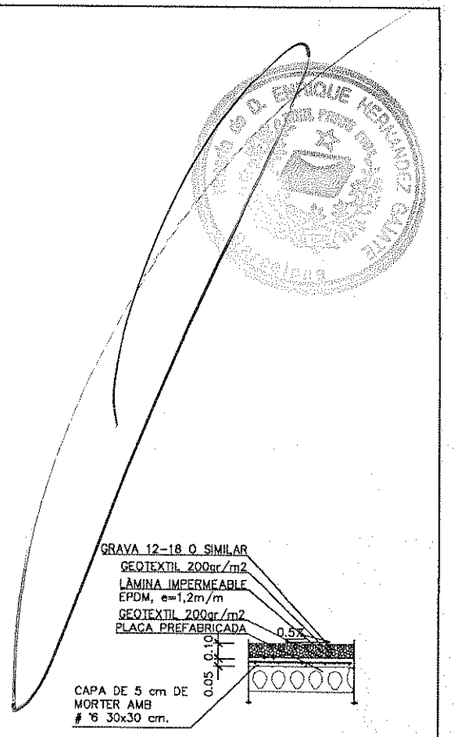
SECCIÓ LONGITUDINAL

ESCALA 1:50



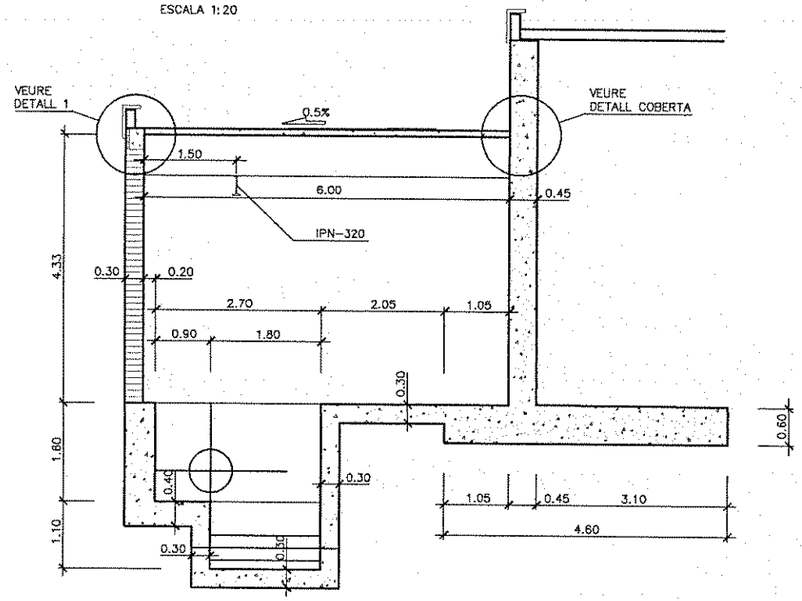
DETALL 1

ESCALA 1:20



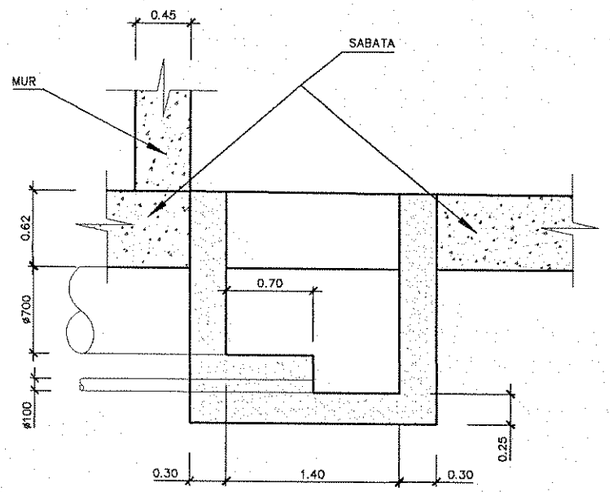
DETALL COBERTA

ESCALA 1:10



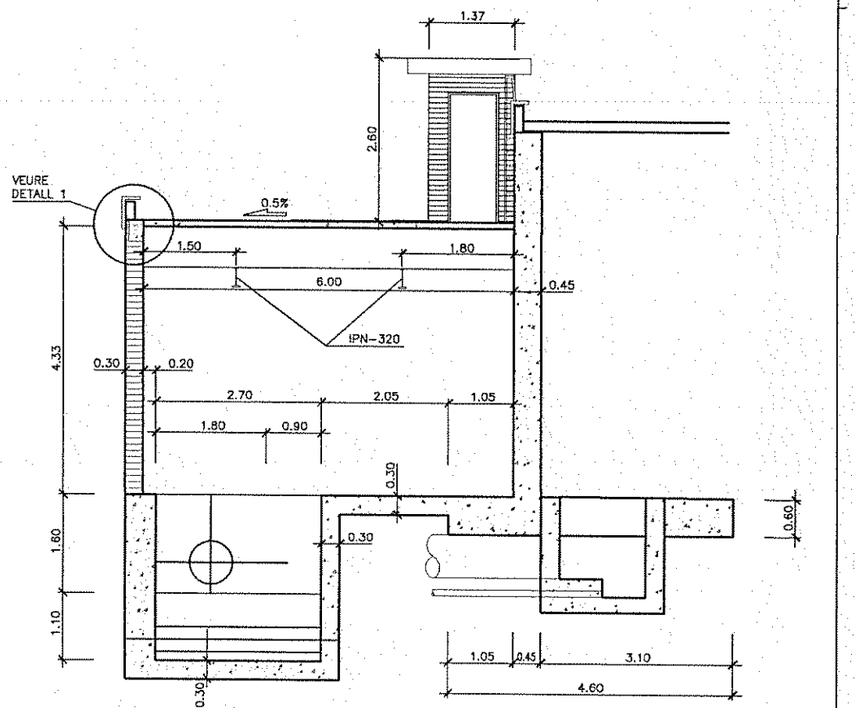
SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'

ESCALA 1:50



DETALL POU DE CAPTACIÓ ø700

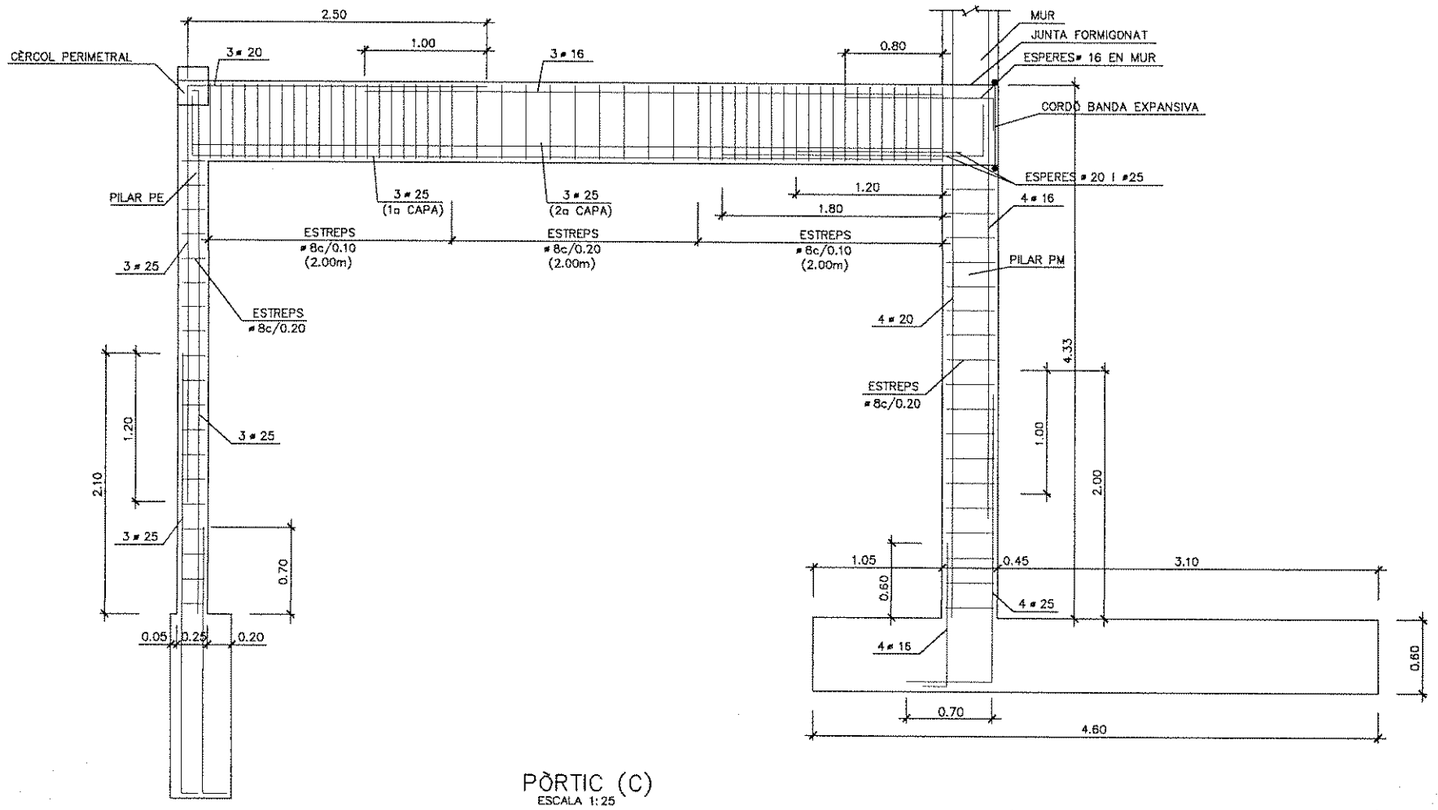
ESCALA 1:25



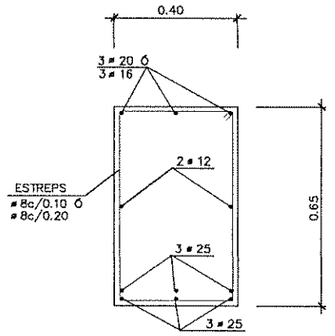
SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'

ESCALA 1:50

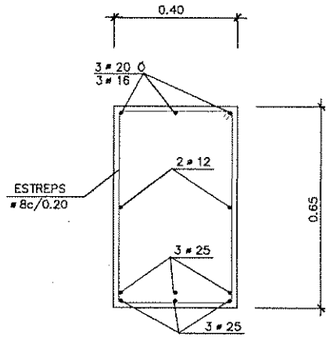
Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	CISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR / DIRECTOR DE L'OBRA INTECASA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES INDICADES ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA CAMBRA DE CLAUS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA(II)	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF14.DWG PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 14 DE 25



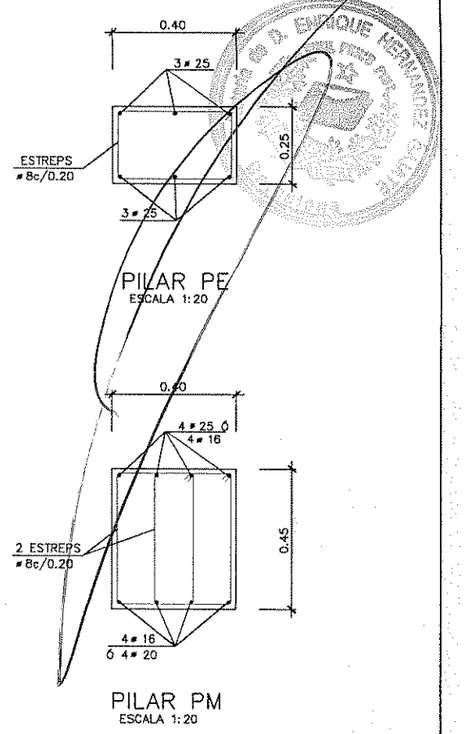
PÒRTIC (C)
ESCALA 1:25

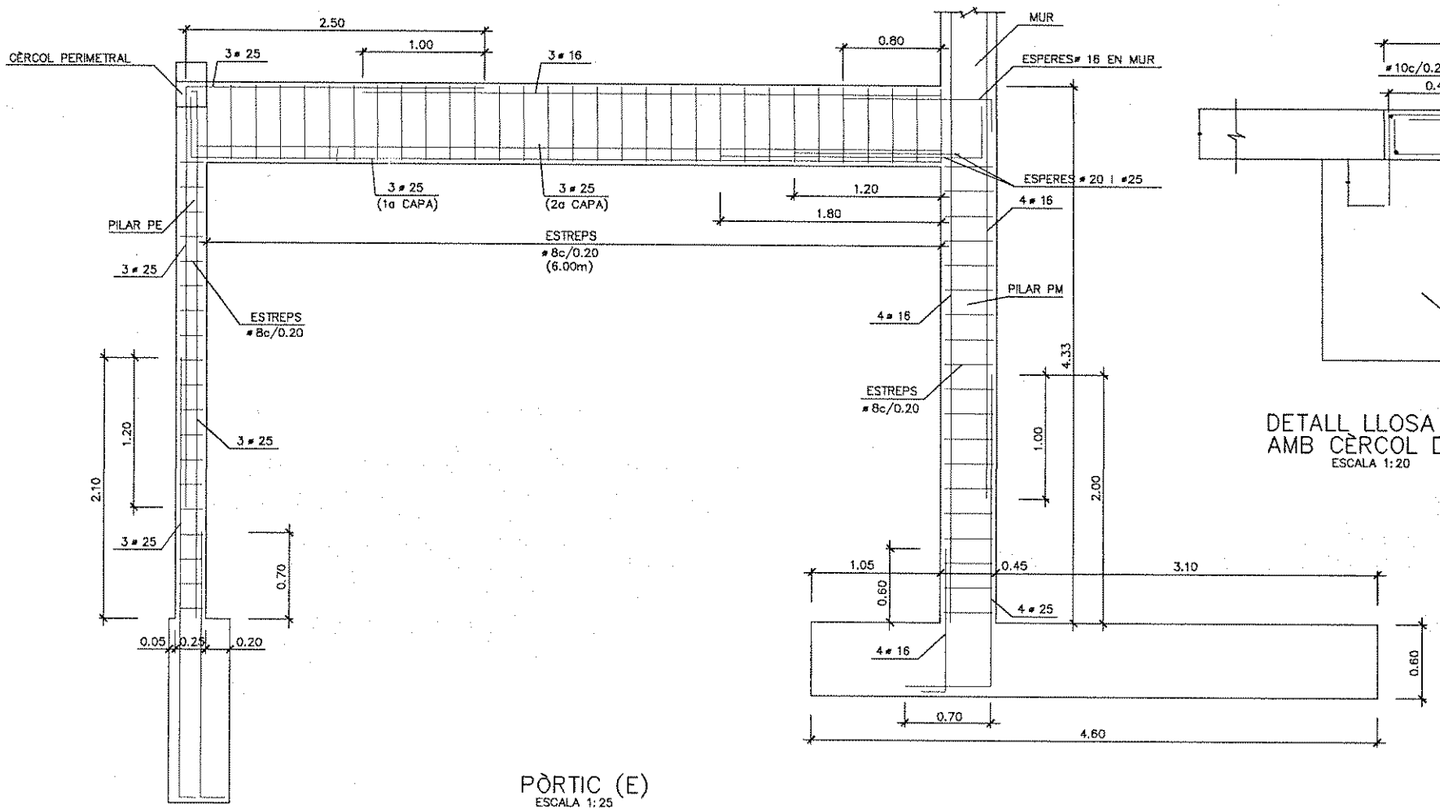


DETALL BIGA PÒRTIC (C)
ESCALA 1:20

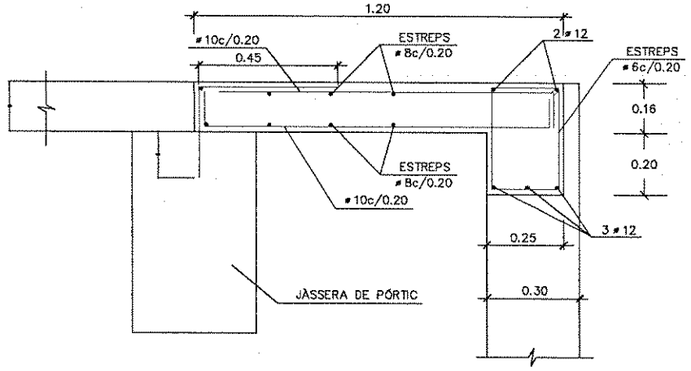


DETALL BIGA PÒRTIC (E)
ESCALA 1:20

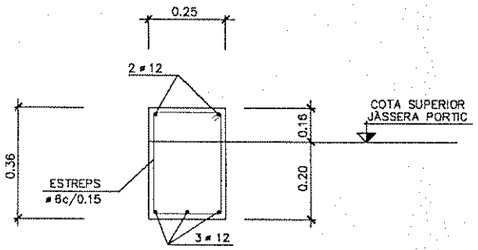




PÒRTIC (E)
ESCALA 1:25



DETALL LLOSA IN SITU
AMB CÈRCOL DE VORA
ESCALA 1:20



DETALL CÈRCOL PERIMETRAL
ESCALA 1:20

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 300	fck≥300kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	$\gamma_c = 1.40$
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	$\gamma_f = 1.60$

NOTES :

1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– S'HA POSAT 10 CM. DE FORMIGÓ DE NETEJA H–100 SOTA LES SABATES I SOLERES.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA
GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INCASOL

DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
[illegible]

CLAU: JC–9674 OE

ESCALES: 1/25, 1/20 (0 0.625 1.25 / 0 0.50 1.00)

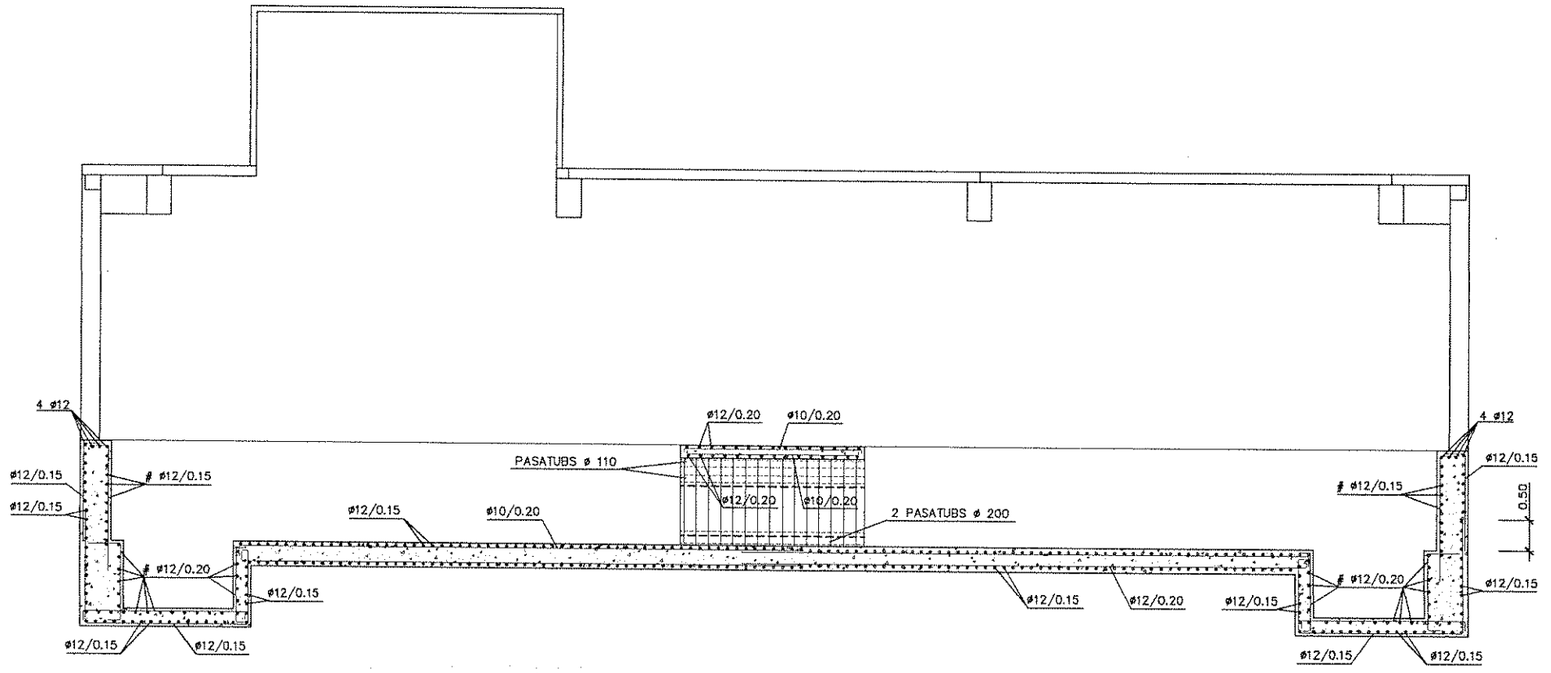
NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA
CAMBRA DE CLAUS
ARMAT PÒRTIC I DETALLS

DATA: DESEMBRE 1998

PLÀNOL NÚM.: 6.A

NOM FITXER: 6AF15.DWG

FULL 15 DE 25



ARMAT SECCIÓ LONGITUDINAL

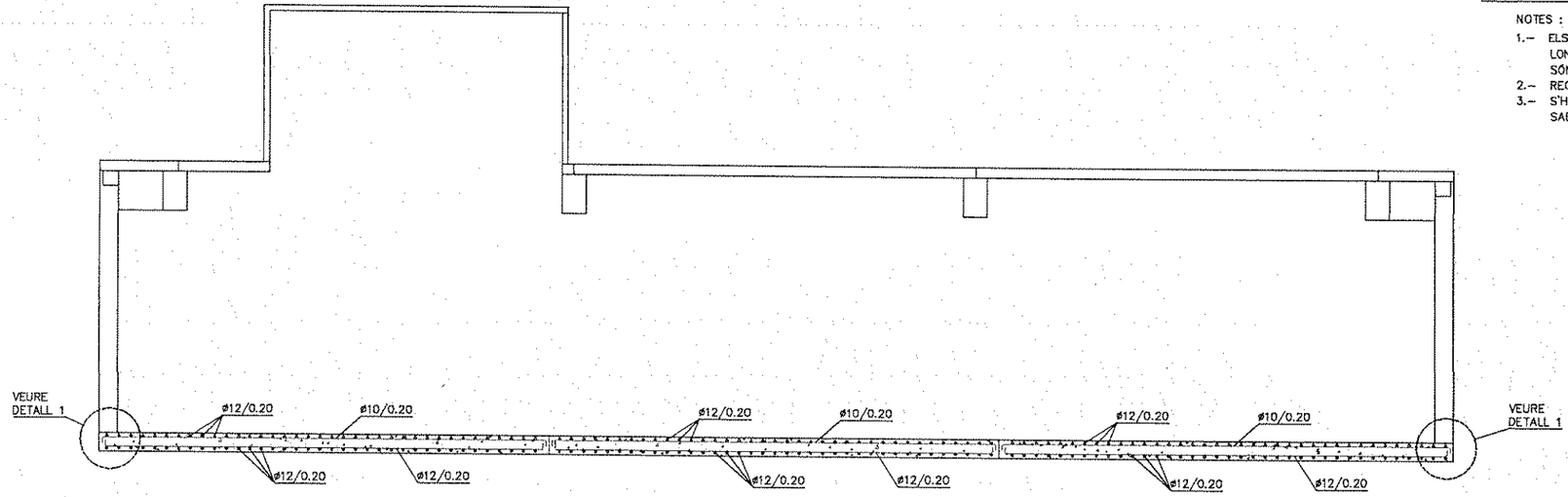
ESCALA 1:50

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS			
	IN SITU H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ELEMENTS PREFABRICATS H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	$\gamma_c = 1.40$
	NETEJA H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
ACER PASSIU	AEH – 500 N	fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS		NORMAL	$\gamma_f = 1.60$

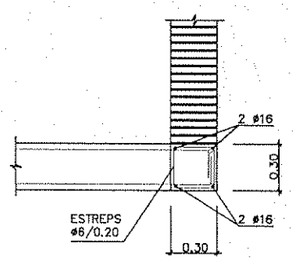
NOTES :

1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– S'HAN POSAT 10 CM. DE FORMIGÓ DE NETEJA H–100 SOTA LES SABATES I SOLERES.



ARMAT SECCIÓ LONGITUDINAL
SENSE FOSSAR

ESCALA 1:50



DETALL 1

ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

CISA — DESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A. EMPRESA PÚBLICA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTECSA

DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC–9674 OE

ESCALES: INDICADES
ORIGINALS DIN A1 — CRÀFIQUES

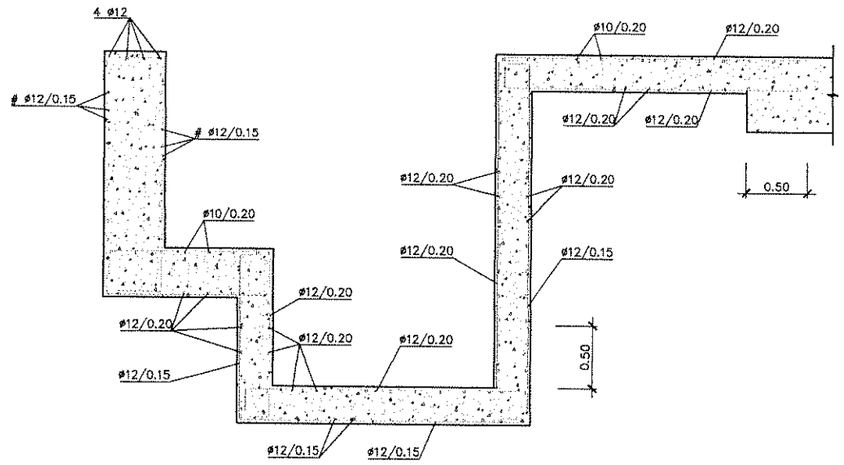
NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA
CAMBRA DE CLAUS
ARMADURA SOLERA (II)

DATA: DESEMBRE 1998

PLÀNOL NÚM.: 6.A

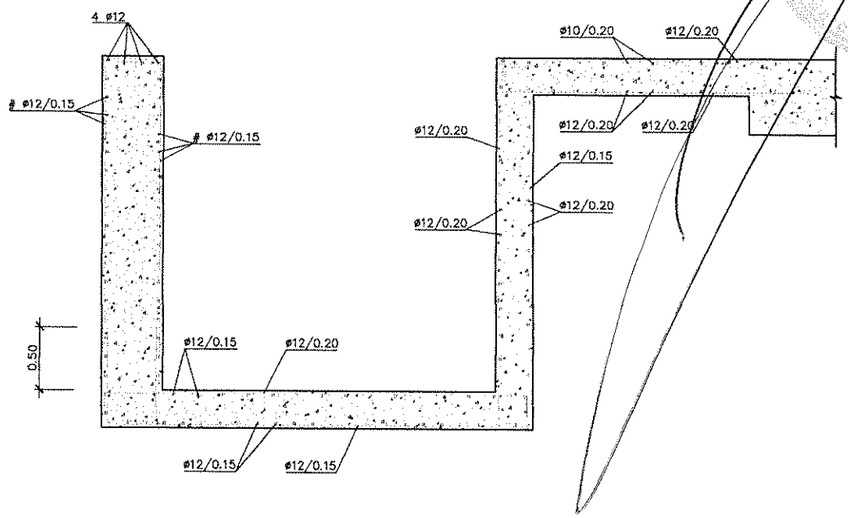
NOM FITXER: 6AF16.DWG

FULL 16 DE 25



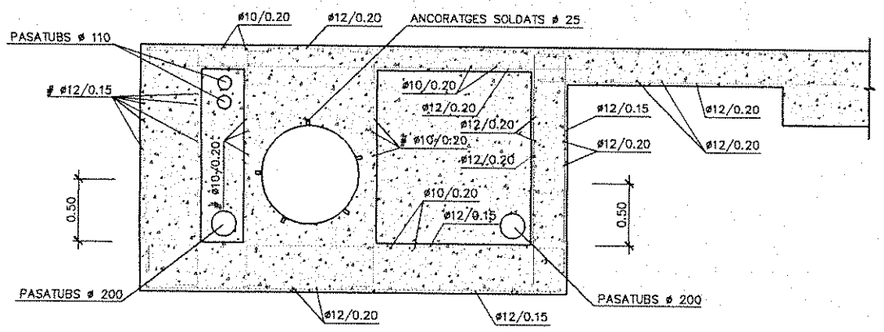
ARMAT SECCIÓ TRANSVERSAL B–B'

ESCALA 1:25



ARMAT SECCIÓ TRANSVERSAL A–A'

ESCALA 1:25



ARMAT SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS

ESCALA 1:25

QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS IN SITU	H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm²	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	γ_f = 1.60

NOTES :

1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLÀNOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH–91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– S' HA POSAT 10 CM. DE FORMIGÓ DE NETEJA H–100 SOTA LES SABATES I SOLERES.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: IDE, S.A. — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5) I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC–9674 OE

ESCALES: 1/25 — D 0.025 1.25

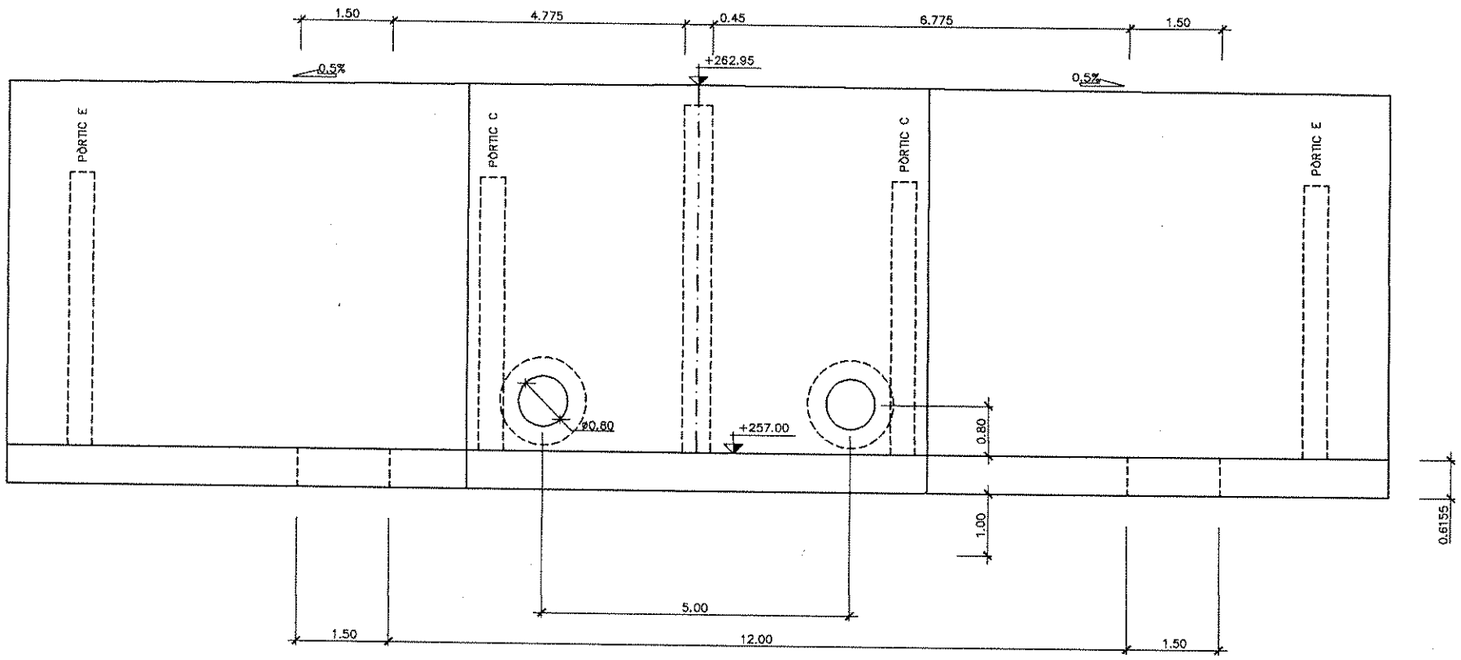
NOM DEL PLÀNOL: DIPOSIT D'AIGUA
CAMBRA DE CLAUS
ARMADURA SOLERA (1)

DATA: DESEMBRE 1998

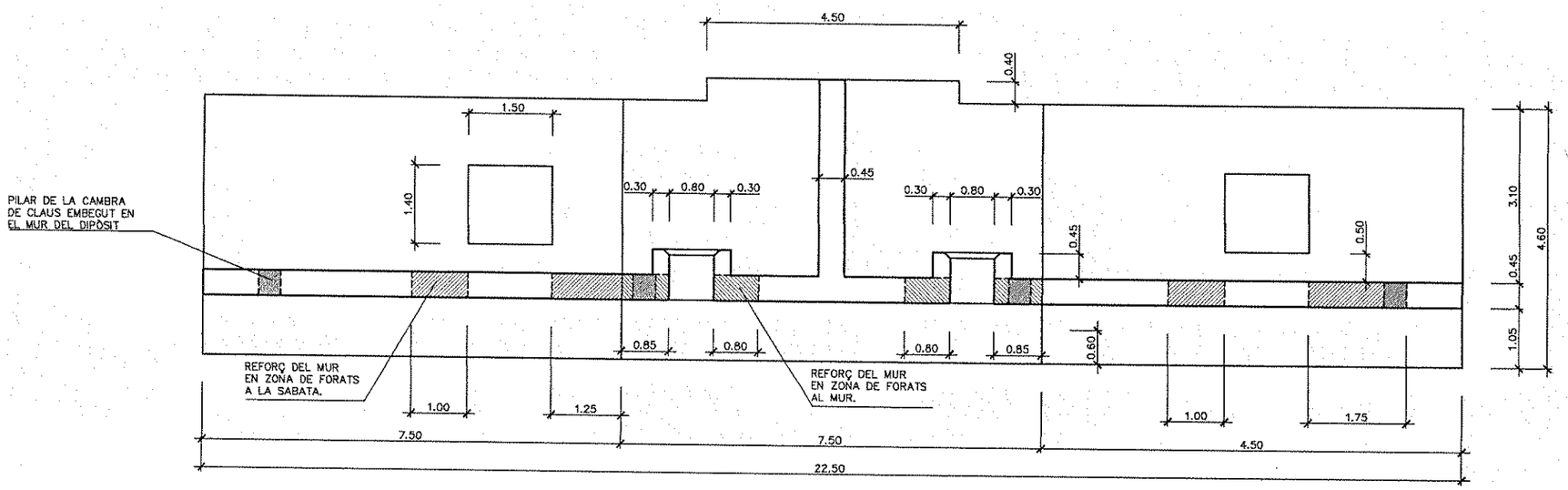
PLÀNOL NÚM.: 6.A

NOM FITXER: 6AF17.DWG

FULL 17 DE 25

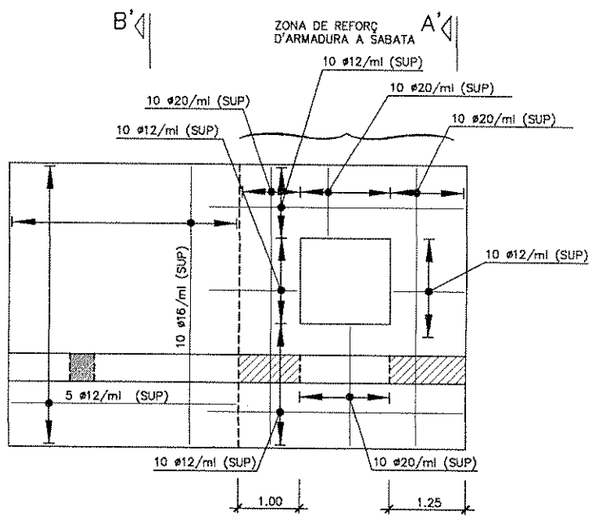


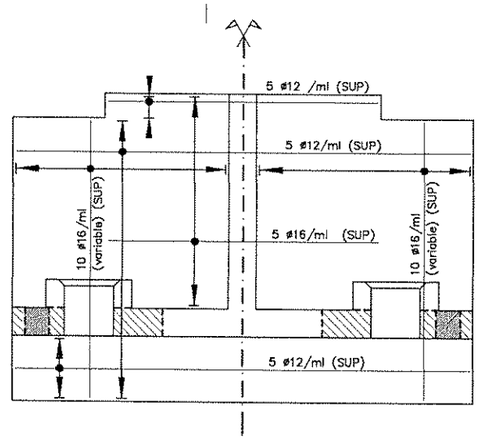
ALÇAT
ESCALA 1:50



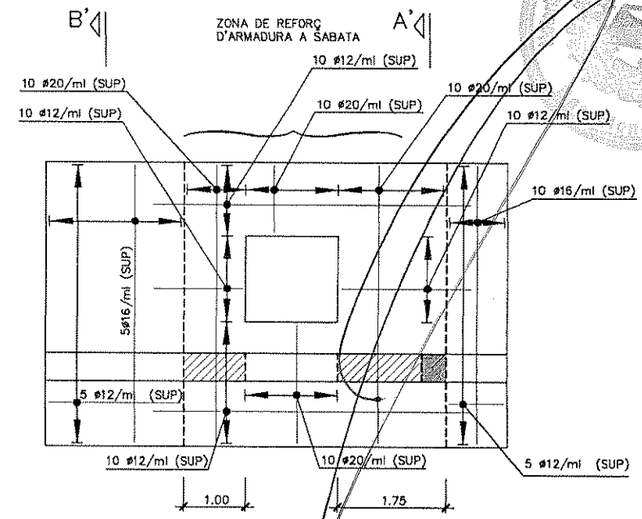
PLANTA
ESCALA 1:50

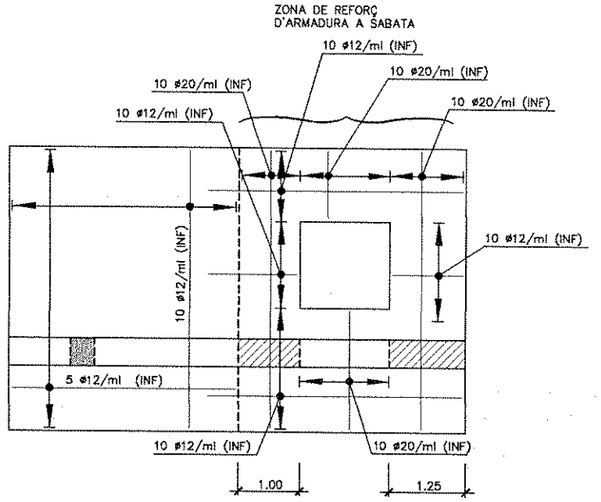
Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECSA	DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES 1/50 0 1.25 2.50 ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA MUR CAMBRA DE CLAUS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF18.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 18 DE 25

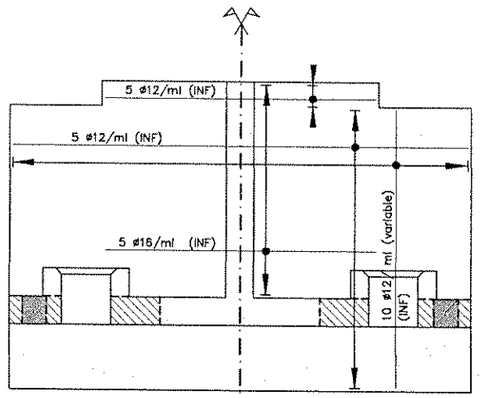




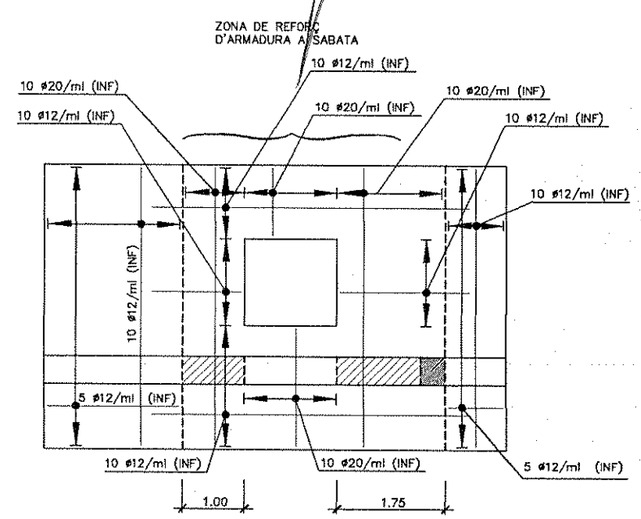
PLANTA ARMADURA SUPERIOR
ESCALA 1:50

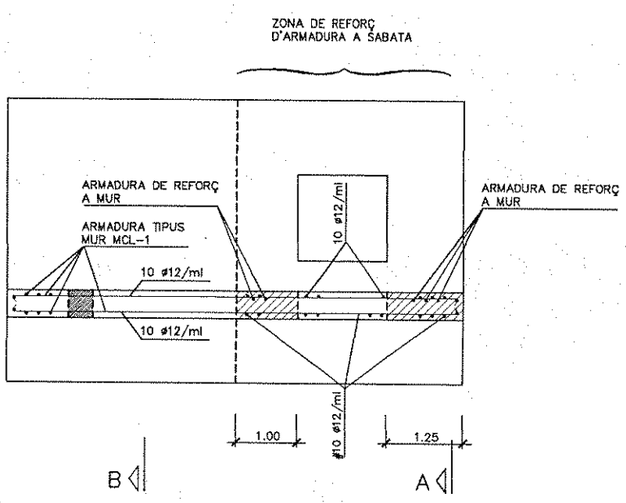


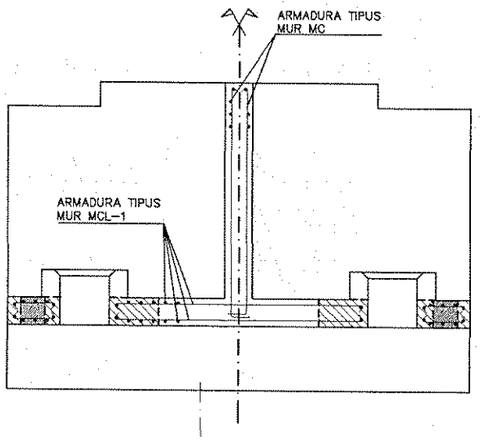




PLANTA ARMADURA INFERIOR
ESCALA 1:50



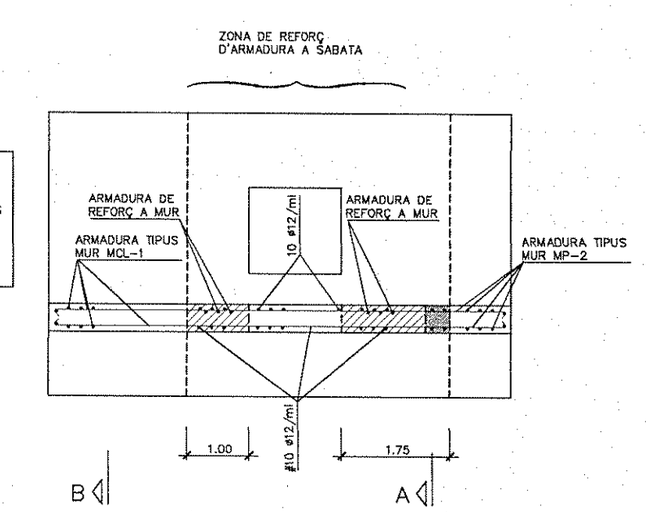




PLANTA ARMAT I REFORÇOS MUR
ESCALA 1:50

NOTA:
VEURE SECCIONS A-A', B.B', I ELS DETALLS DE REFORÇ DEL MUR EN ZONA DE FORATS A SABATA, DE FORATS A MUR, I ELS PILARS EMBEGUTS, EN EL FULL 20 DE 25.

VEURE QUADRE DE MATERIALS I NOTES AL FULL 17 DE 25.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA
GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTEMA A

DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI:
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC-9674 OE

ESCALES: 1/50
0 1.25 2.50
ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES

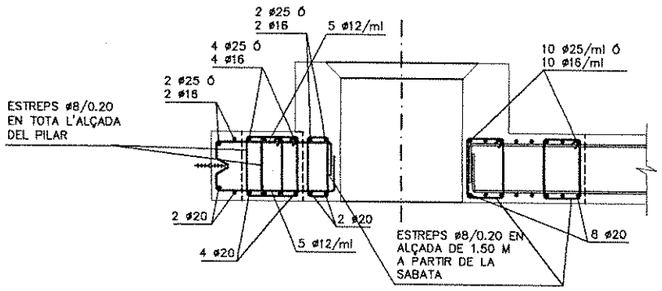
NOM DEL PLÀNOL:
DIPÒSIT D'AIGUA
MUR CAMBRA DE CLAUS
ARMADURES

DATA: DESEMBRE 1998

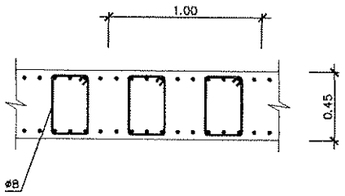
PLÀNOL NÚM.: 6.A

NOM FITXER: 6AF19.DWG

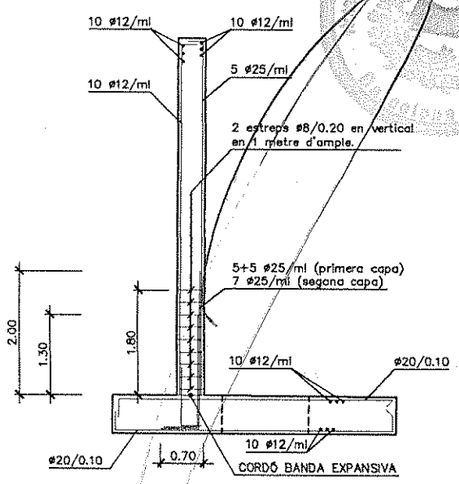
FULL 19 DE 25



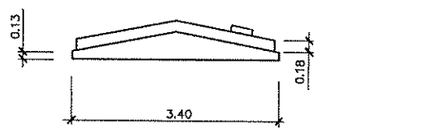
DETALL REFORÇ ARMADURA DE MUR
A ZONA FORADADA (AMB PILAR EMBEGUT)
ESCALA 1:20
(VEURE ALÇAT PÒRTIC C EN FULL 15 DE 25)

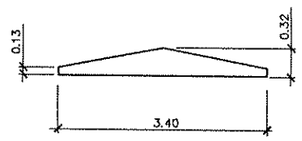


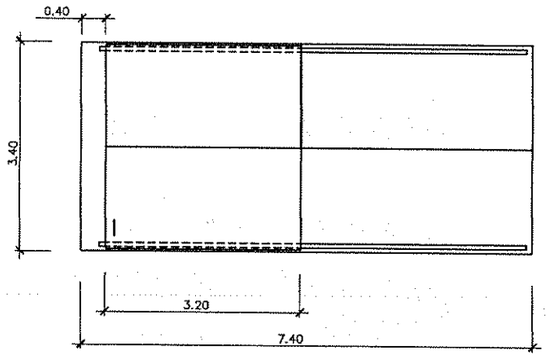
DETALL COL.LOCACIÓ
D'ESTREPS AL MUR
ESCALA 1:20



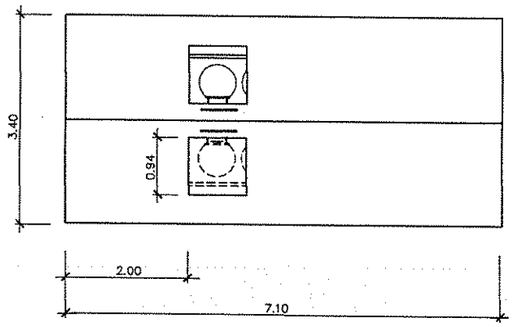
SECCIÓ A-A'
REFORÇ ① A MUR EN
ZONA FORATS A SABATA
ESCALA 1:50



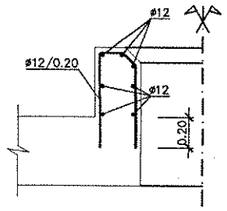




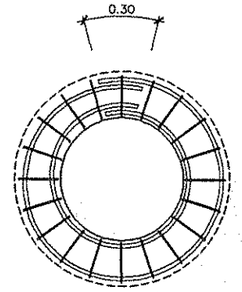
ALÇAT LATERAL I FRONTAL
TAPA ENTRADA MATERIAL SOBRE COBERTA DIPÒSIT
ESCALA 1:50



ALÇAT LATERAL I FRONTAL
TAPA ENTRADA D'HOME SOBRE COBERTA DIPÒSIT
ESCALA 1:50



DETALL REFORÇ ARMADURA
AL FORAT DEL MUR
ESCALA 1:20



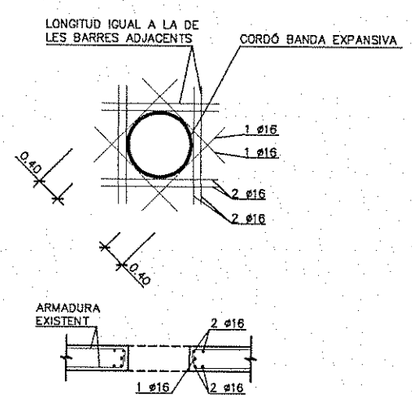
QUADRE CARACTERÍSTIQUES MATERIALS

MATERIAL	TIPUS			CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS				
	IN SITU	H – 250	fck≥250kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
	ELEMENTS PREFABRICATS	H – 500	fck≥500kp/cm	INTENS	γ_c = 1.40
	NETEJA	H – 100	fck≥100kp/cm²	NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	AEH – 500 N		fyk≥5100kp/cm²	NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJOS			NORMAL	γ_f = 1.60

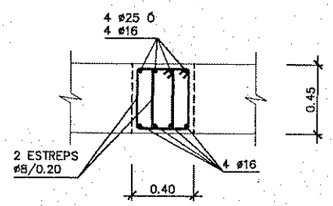
ACER: A42b EN PERFILS I XAPES
UNIONS: SEGONS LA NBE-EA95

NOTES :

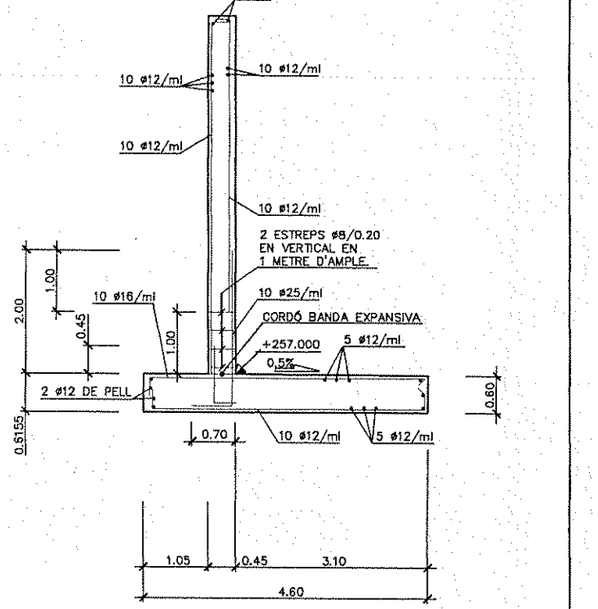
1.– ELS CAVALCAMENTS, SEPARACIONS MÍNIMES ENTRE BARRES I LONGITUDS D'ANCORATGE NO ESPECIFICADES ALS PLANOLS, SÓN LES PRESCRITES PER LA NORMA EH-91.
2.– RECOBRIMENT DE LES ARMADURES: 4 CM.
3.– S'HA POSAT 10 CM. DE FORMIGÓ DE NETEJA H-100 SOTA LES SABATES I SOLERES.



DETALL REFORÇ ARMADURA
EN FORATS
ESCALA 1:50

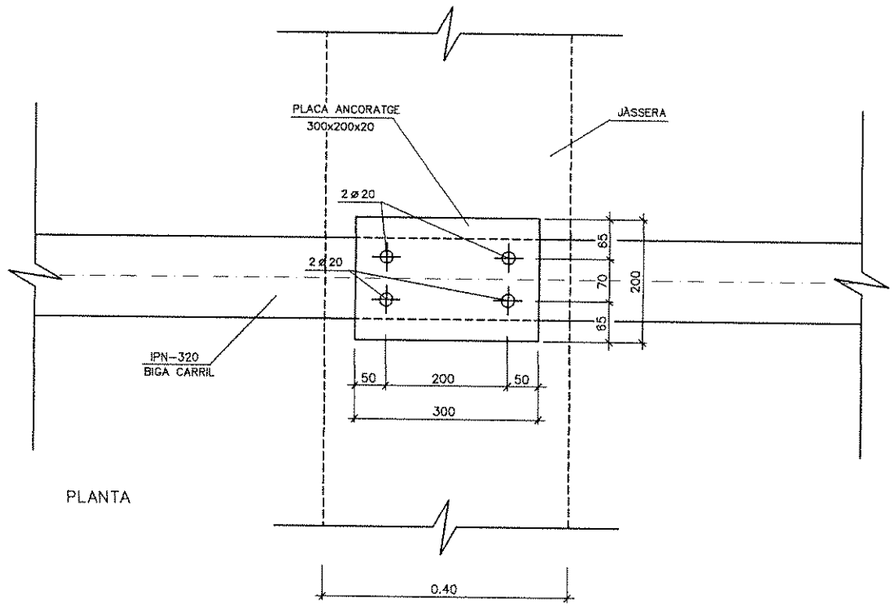


DETALL PILAR PÒRTIC E
EMBEGUT EN EL MUR
ESCALA 1:20
(VEURE ALÇAT PÒRTIC E EN FULL 15 DE 25)

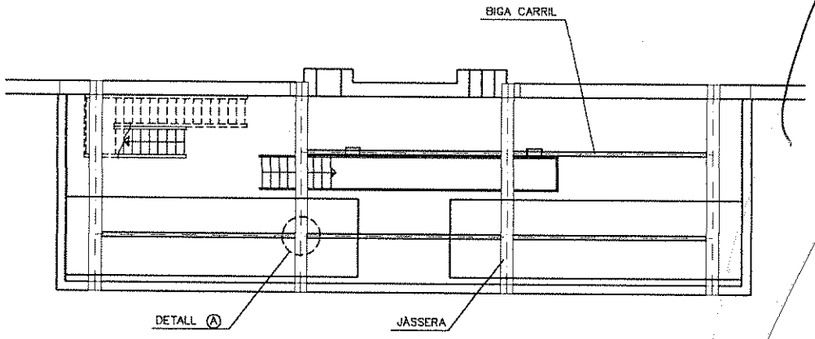


SECCIÓ B-B'
ARMADURA TIPUS MCL-1
ESCALA 1:50

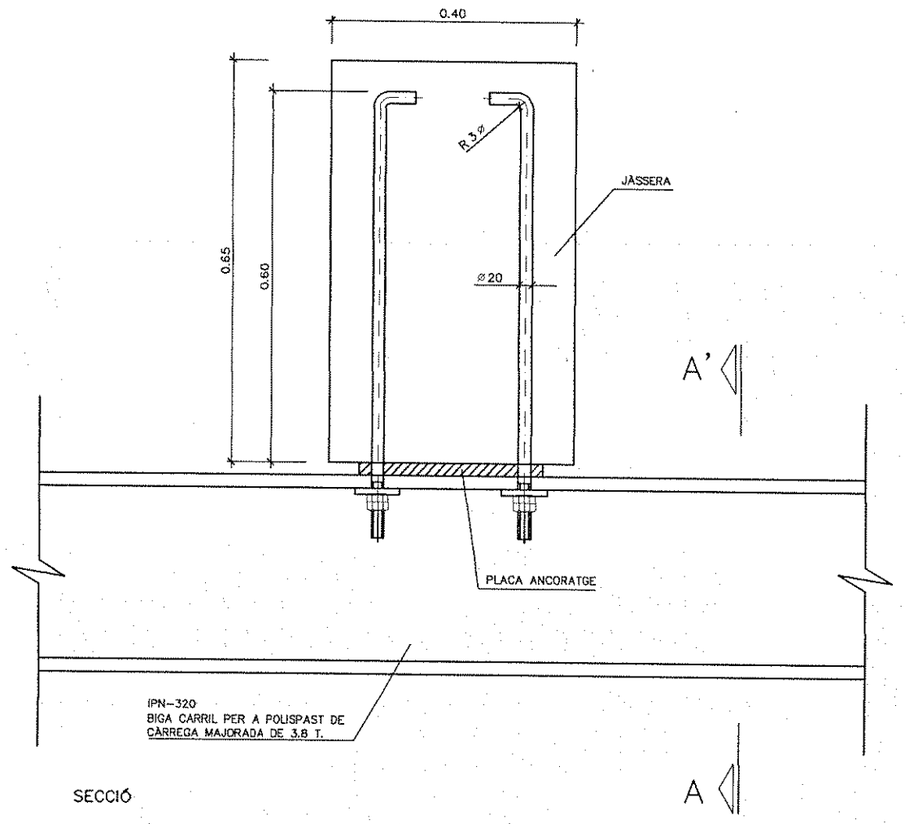
Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTECSA	DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES INDICADES ORIGINALS DIN A1 — ORÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA MUR CAMBRA DE CLAUS DETALLS D'ARMAT	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF20.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 20 DE 25



PLANTA

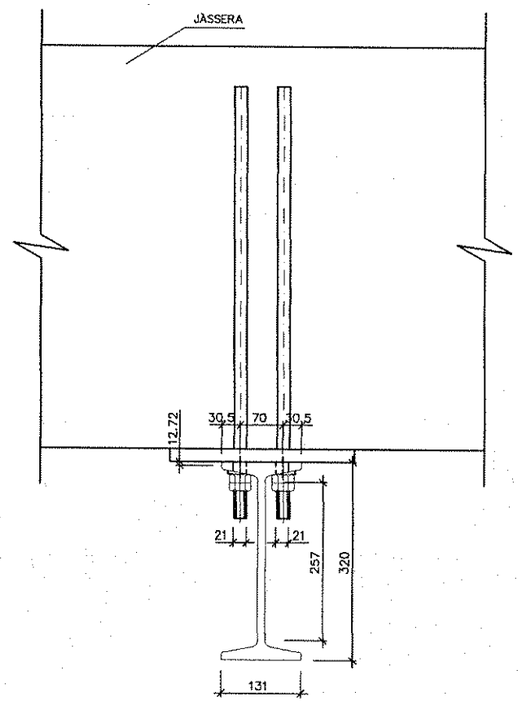


PLANTA LOCALITZACIÓ
ESCALA 1:200



SECCIÓ

DETALL Ⓐ ANCORATGE DEL
IPN-320 A LA JÀSSERA
ESCALA 1:5

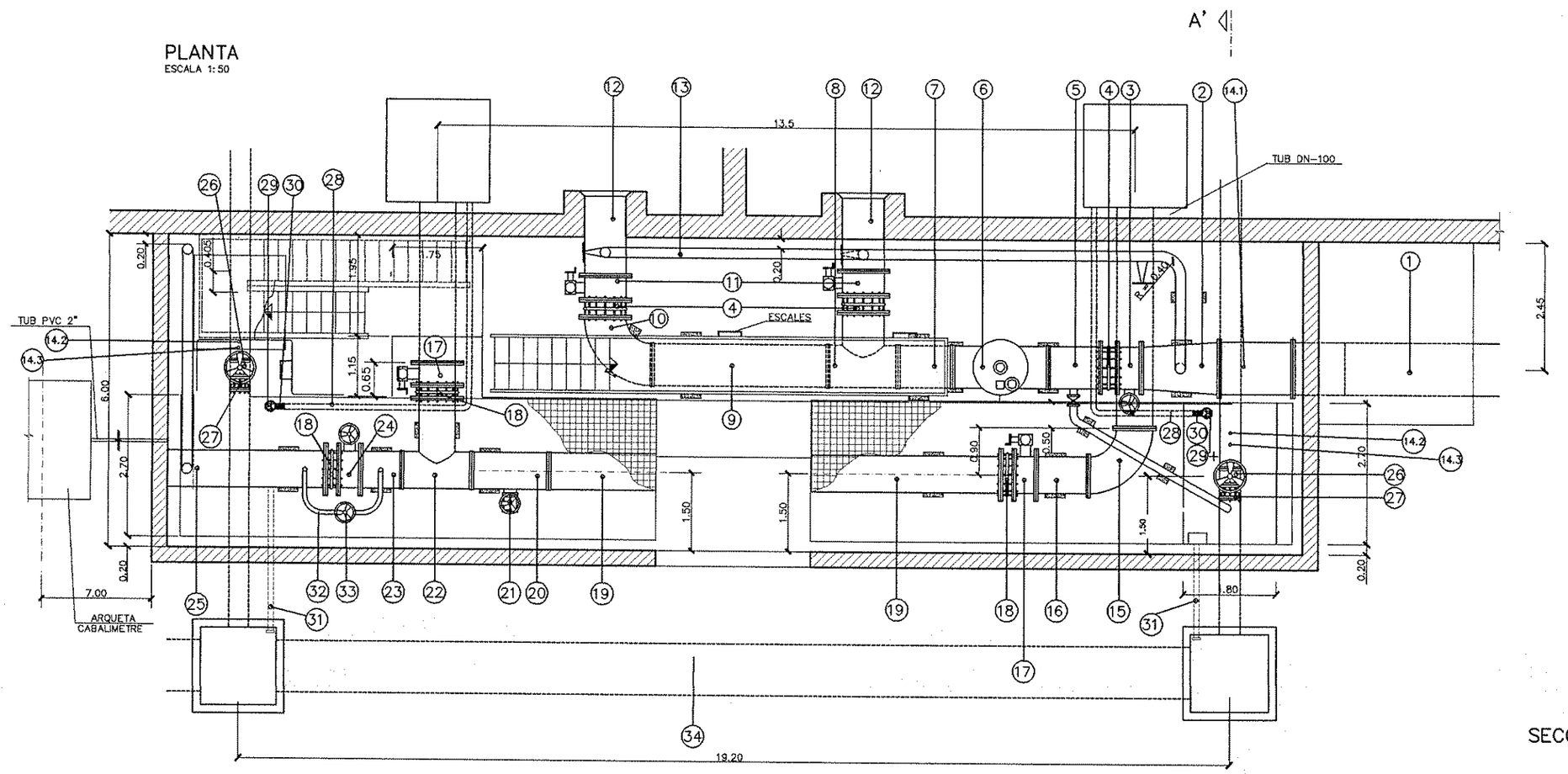


SECCIÓ A-A'
DETALL BIGA IPN 320
ESCALA 1:5

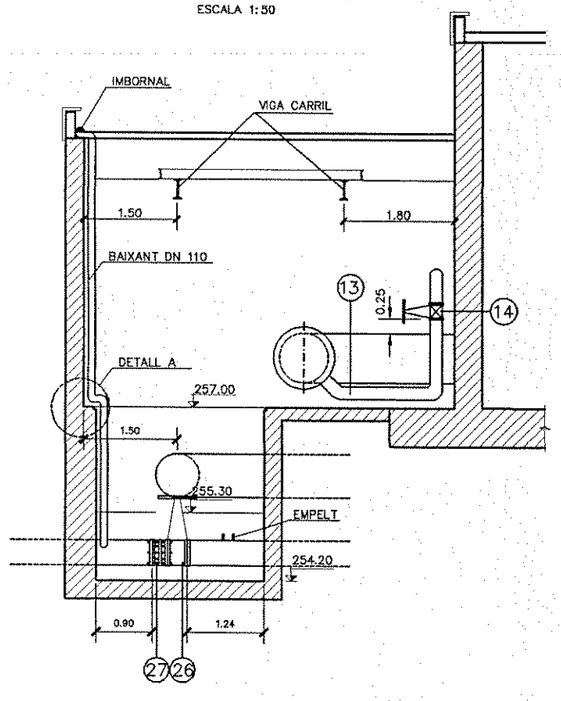
ACER: A42b EN PERFILS I XAPES
UNIONS: SEGONS LA NBE-EA95

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: MITJACA / DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC-9674 OE	ESCALES: 1/200, 1/5 (ORIGINALS DIN A1) 0 5.0 10.0 / 0 0.125 0.250 (QUÀDRIES)	NOM DEL PLANOL: DIPÒSIT D'AIGUA CAMBRA DE CLAUS BIGA CARRIL	DATA: DESEMBRE 1998 / NOM FITXER: 6AF21.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A / FULL 21 DE 25

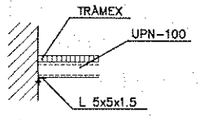
PLANTA
ESCALA 1:50



SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'
ESCALA 1:50



DETALL A
ESCALA 1:2



CANONADA D'ENTRADA

1 – TUB ø 1000. L=1.42 m
2 – REDUCCIÓ ø 1000 A ø 800. L=1.50 m
3 – VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL ø 800 PN10. L=0.47 m
4 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 800 PN10. L=0.33 m
5 – FILTRE ø 800. L=1.00 m
6 – VÀLVULA ALTIMÈTRICA ø 800 PN10. L=1.85
7 – TUB ø 800. L=1.05 m
8 – T DN 800x800. L=1.35 m
9 – TUB ø 800. L=3.41 m
10 – COLZE ø 800 a 90°. R=0.90 m
11 – VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA ø 800 PN10. L=0.47 m
12 – PEÇA D'ENTRADA ø 800 AMB EMPELT A ø 200
13 – BY-PASS ø 200
14 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 200 PN10. L=0.23 m
14.1 – EMPELT DN 2 " EN TUB DE ø 1000 AMB CLAU DE BOLA DN 2"
14.2– EMPELT DN 2 " EN TUB DE ø 400 AMB CLAU DE BOLA DN 2". (PRESA DE NIVELL)
14.3– EMPELT DN 2 " EN TUB DE ø 400 AMB CLAU DE BOLA DN 2". (REGISTRE A VÀLVULA ALTIMÈTRICA)

CANONADA DE SORTIDA

15 – COLZE ø 700 a 90a .R=0.90 m
16 – TUBO ø 700. L=1.00 m
17 – VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA ø 700 PN10. L=0.43 m
18 – CARRET DE DESMONTATGE ø 700 PN10. L=0.25 m
19 – TUB ø 700. L=8.75 m
20 – T DN 700 AMB EMPELT DN-250. L=1.50 m
21 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 250 PN10 + PLETINA CEGA. L=0.25 m
22 – T DN 700 x 700. L=1.35 m
23 – TUB ø 700. L=0.80 m
24 – VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL ø 700 PN10. L=0.43 m
25 – PEÇA DE SORTIDA ø700 AMB EMPELT A ø200
32 – BY-PASS ø 80
33 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 80 PN16. L=0.25 m

CANONADA DE BUIDAT

26 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 400 PN10. L=0.31 m
27 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 400 PN10. L=0.25 m
28 – DESGÜÀS ARENER DN-100. e=6mm.
29 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 100 PN10. L=0.19 m
30 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 100 PN10 L=0.15 m
31 – DESGÜÀS ARENER DN-100. e=6mm.
34 – CANONADA DE FORMIGÓ ø1200

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTEGRA

DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC-9674 OE

ESCALES: 1/50, 1/2 (ORIGINALS DIN A1) — 0 1.25 2.50 / 0 0.05 0.10 (GRAFEJADES)

NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA
DISTRIBUCIÓ VALVULERIA
PLANTA I SECCIÓ A-A'

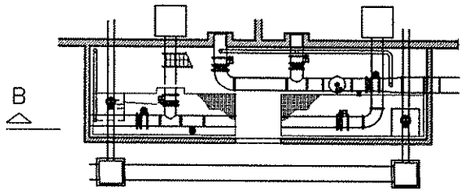
DATA: DESEMBRE 1998

PLÀNOL NÚM.: 6.A

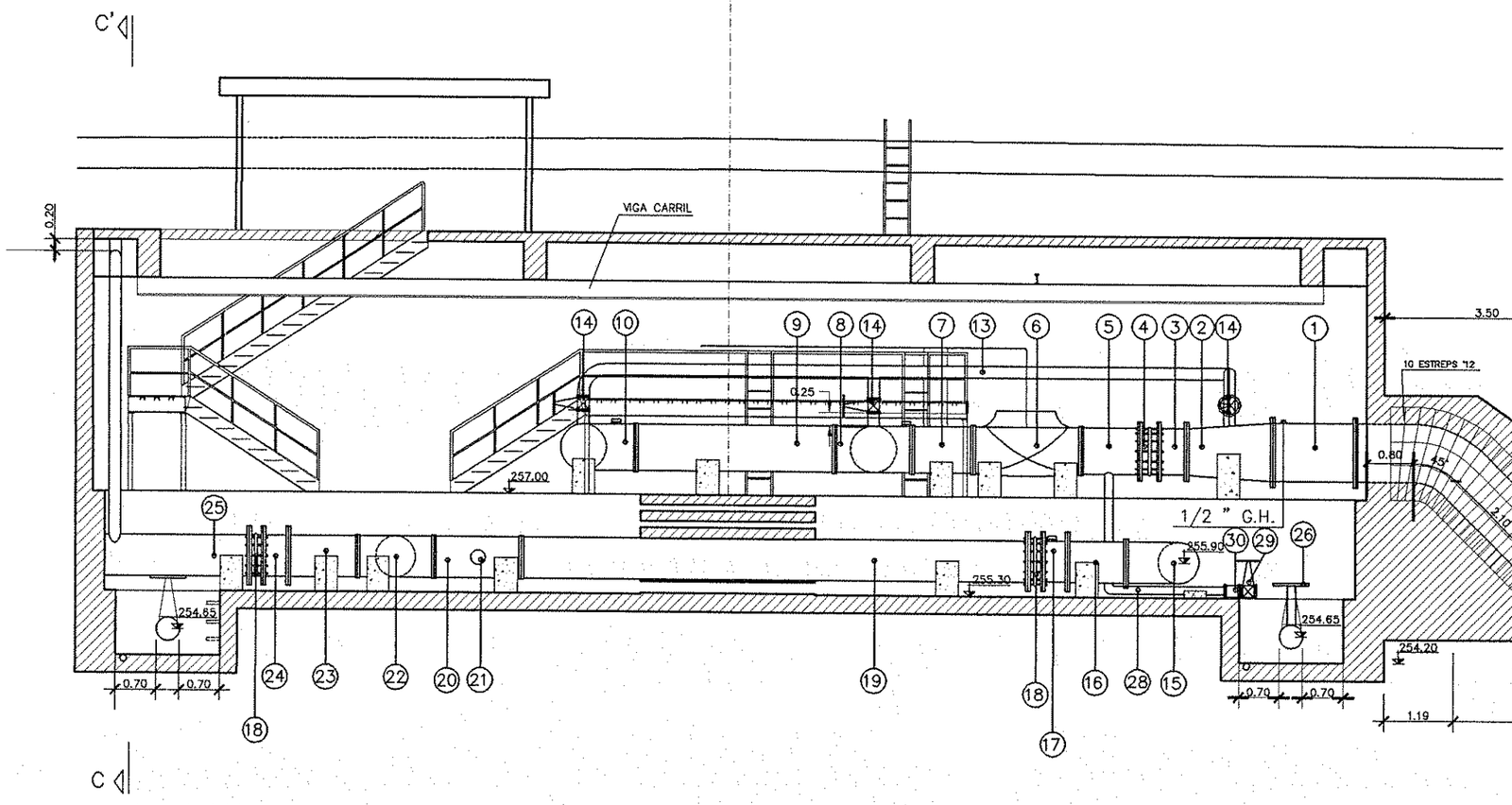
NOM FITXER: 6AF22.DWG

FULL 22 DE 25

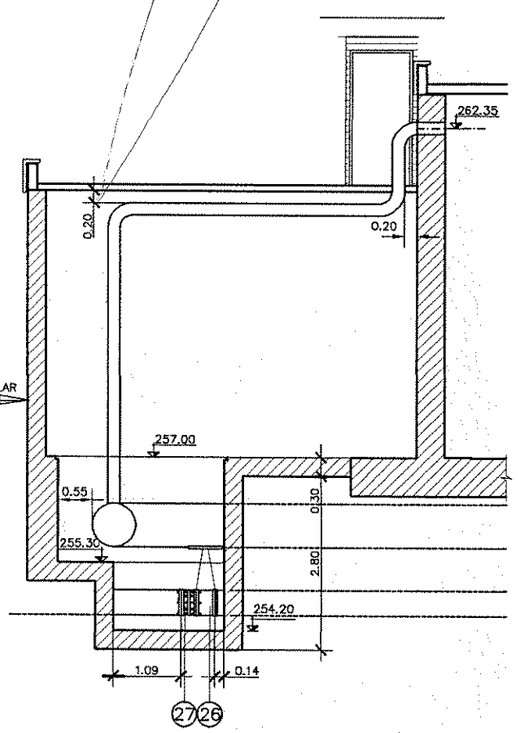
PLANTA LOCALITZACIÓ
S/E



SECCIÓ LONGITUDINAL B–B'
ESCALA 1:50



SECCIÓ TRANSVERSAL C–C'
ESCALA 1:50



CANONADA D'ENTRADA

1 – TUB ø 1000. L=1.42 m
2 – REDUCCIÓ ø 1000 A ø 800. L=1.50 m
3 – VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL ø 800 PN10. L=0.47 m
4 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 800 PN10. L=0.33 m
5 – FILTRE ø 800. L=1.00 m
6 – VÀLVULA ALTIMÈTRICA ø 800 PN10. L=1.85
7 – TUB ø 800. L=1.05 m
8 – T DN 800x800. L=1.35 m
9 – TUB ø 800. L=3.41 m
10 – COLZE ø 800 a 90° ,R=0.90 m
13 – BY–PASS ø 200
14 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 200 PN10. L=0.23 m
14.1 – PRESA DE NIVELL DE TUB DE Cu DN1/2" AMB CLAU DE BOLA DN1/2"

CANONADA DE SORTIDA

15 – COLZE ø 700 a 90°. R=0.90 m
16 – TUB ø 700. L=1.00 m
17 – VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA ø 700 PN10. L=0.43 m
18 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 700 PN10. L=0.25 m
19 – TUB ø 700. L=8.75 m
20 – T DN 700 AMB EMPELT DN–250. L=1.50 m
21 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 250 PN10. L=0.25 m
22 – T DN 700 x 700. L=1.35 m
23 – TUB ø 700. L=0.80 m
24 – VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL ø 700 PN10. L=0.43 m
25 – PEÇA DE SORTIDA ø 700 AMB EMPELT A ø 200

CANONADA DE BUIDAT

26 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 400 PN10. L=0.31 m
27 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 400 PN10. L=0.25 m
28 – DESGÜAS ARENER DN–100. e=6mm.
29 – VÀLVULA DE COMPORTA ø 100 PN10. L=0.19 m
30 – CARRET DE DESMUNTATGE ø 100 PN10. L=0.15 m

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA – GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR: INTECASA — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU: JC–9674 OE

ESCALES: 1/50 (0 1.25 2.5) ORIGINALS DIN A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: DIPÒSIT D'AIGUA
DISTRIBUCIÓ VALVULERIA
SECCIÓ B–B' I C–C'

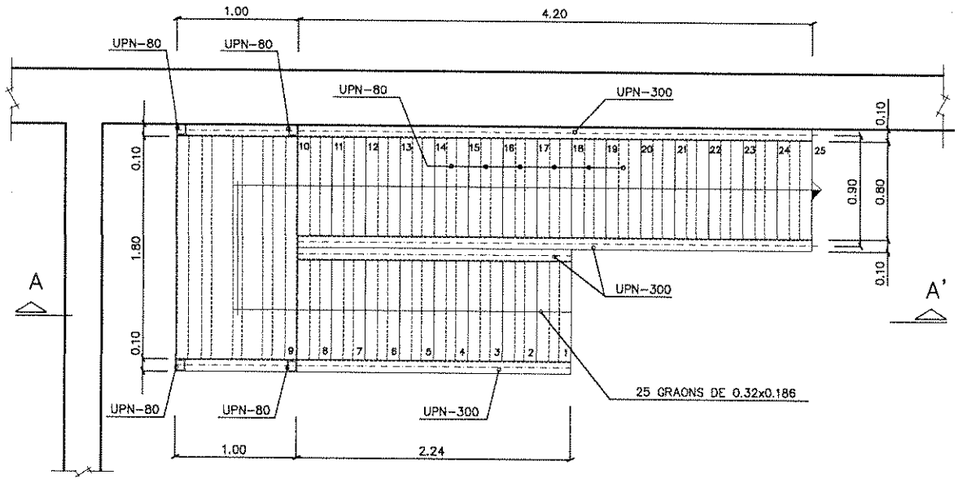
DATA: DESEMBRE 1998

PLANOL NÚM.: 6.A

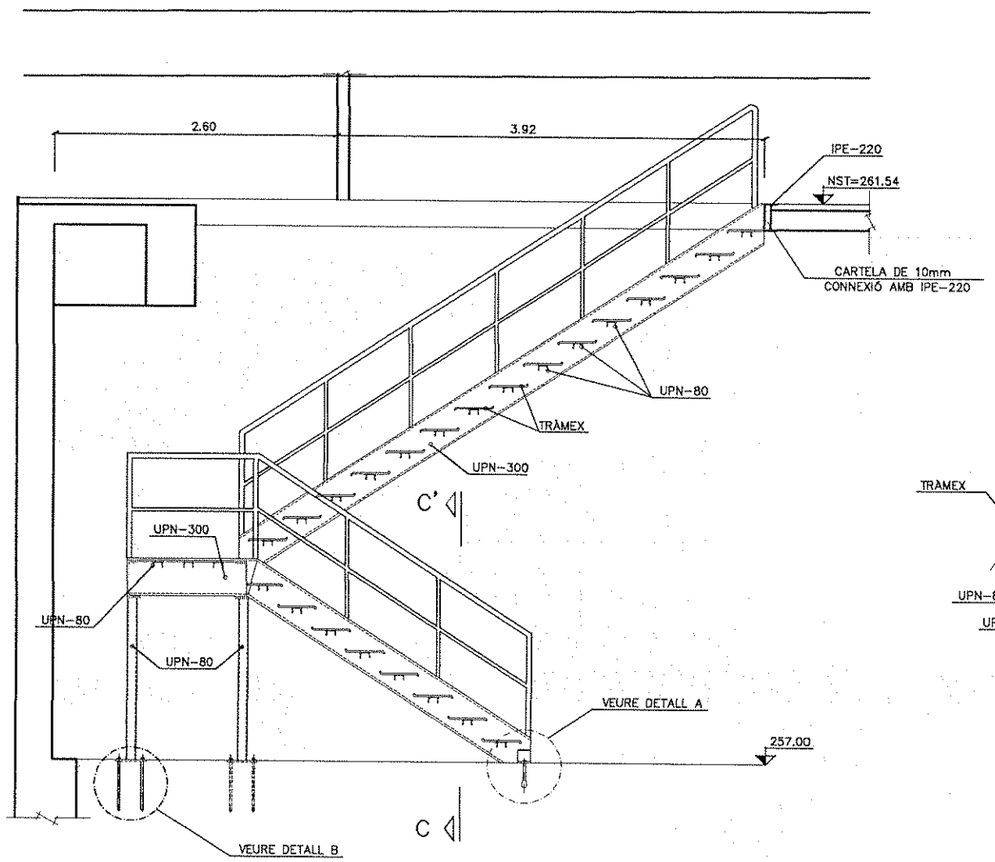
NOM FITXER: 6AF23.DWG

FULL 23 DE 25

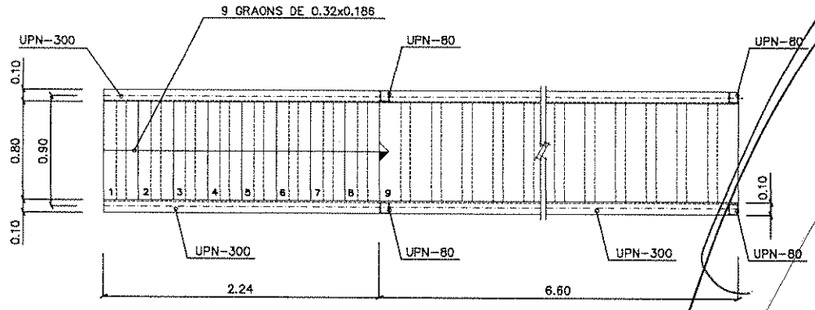
PLANTA
ESCALA 1/25



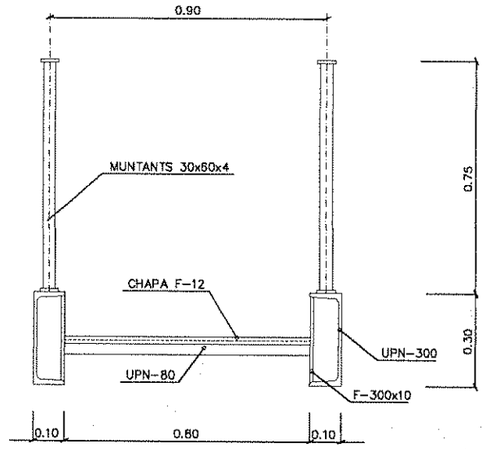
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1/25



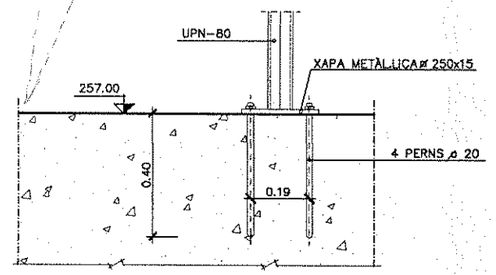
PLANTA
ESCALA 1/25



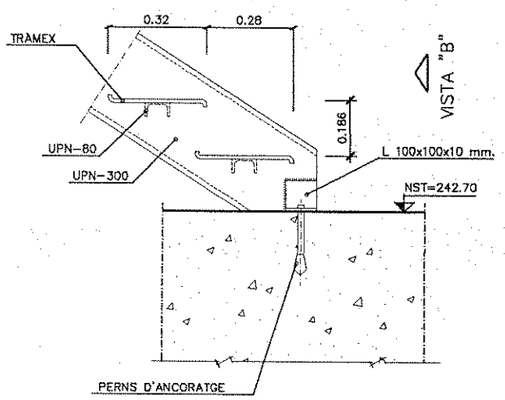
SECCIÓ C-C'
ESCALA 1/10



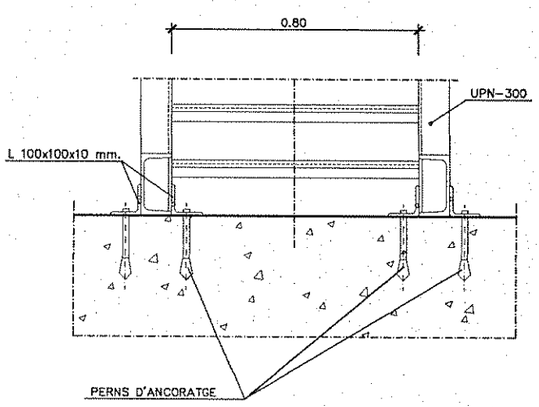
DETALL B
ESCALA 1:10



DETALL A
ESCALA 1:10

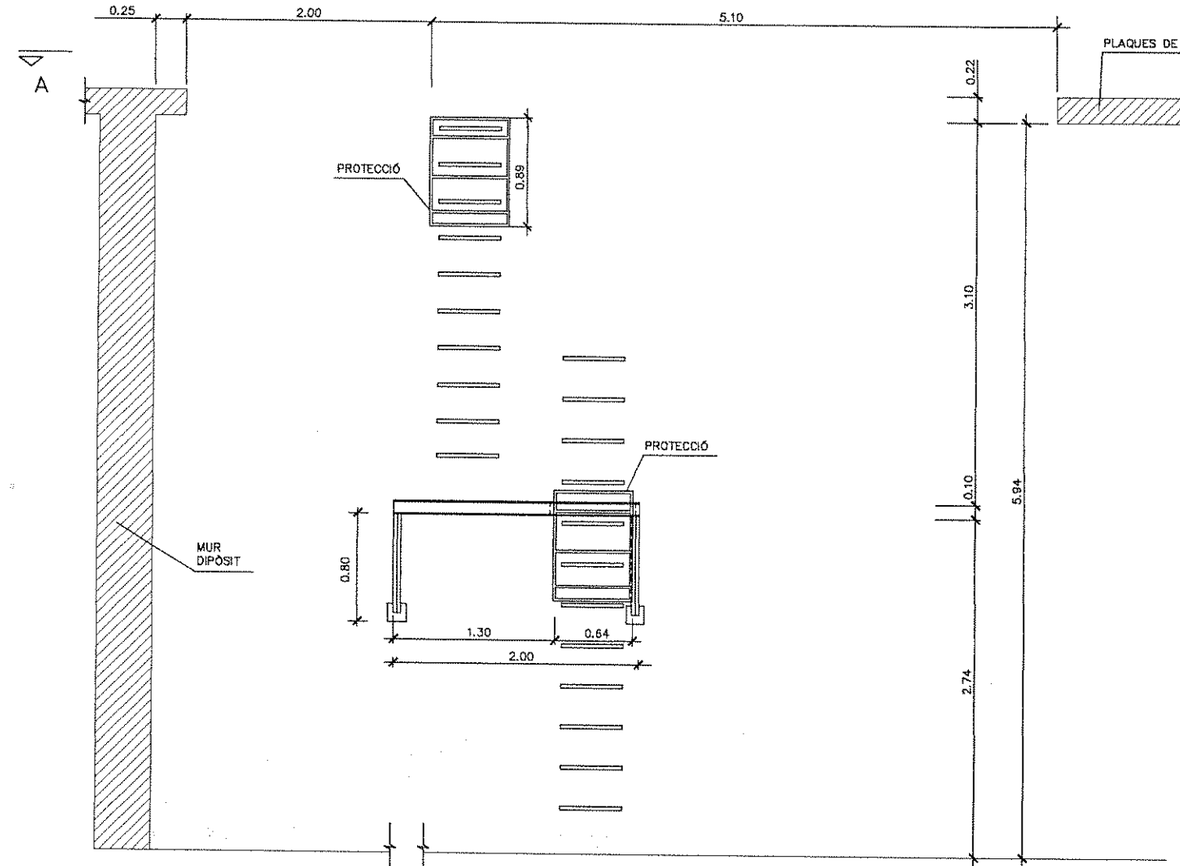


VISTA PER "B"
ESCALA 1:10



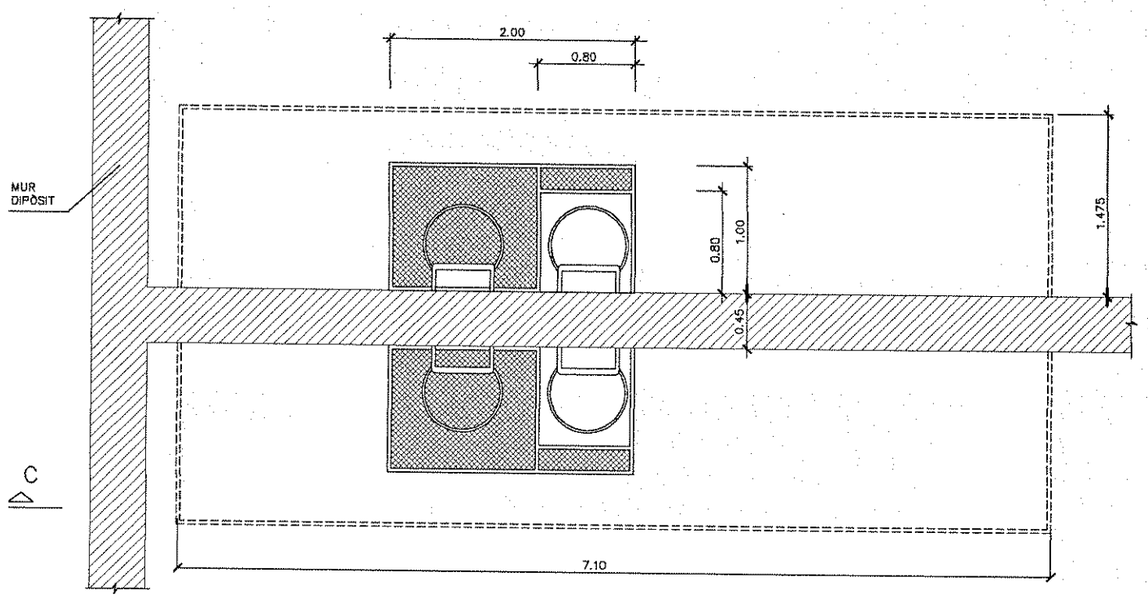
ACER: A42b EN PERFILS I XAPES
UNIONS: SEGONS LA NBE-EA95

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA: JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR: INTECASA — DIRECTOR DE L'OBRA: H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU: JC-9674 OE	ESCALES: 1/25, 1/10 (ORIGINALS DIN. A1) — 0 0.625 1.25 / 0 0.25 0.50 GRÀFIQUER	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA — ESCALES CAMBRA DE CLAUS PLANTES, SECCIONS I DETALLS	DATA: DESEMBRE 1998 — NOM FITXER: 6AF24.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A — FULL 24 DE 25



ALÇAT ESCALA D'ACCÉS AL DIPÒSIT

ESCALA 1:25



PLANTA ESCALA

ESCALA 1:25

Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR / DIRECTOR DE L'OBRA INTECSA — H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES 1/25 ORIGINALS DIN A1 — 0 0.625 1.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DIPÒSIT D'AIGUA DEFINICIÓ ESCALA D'ACCÉS AL DIPÒSIT	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6AF25.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.A FULL 25 DE 25

PORTA

VALLA METÀL.LICA DE TRIPLE TORSIÓ

GRAVA 18/20

257.78

BOSC

263

CUNETA

257.45

257.30

VORADA JARDINERA

18%

261.50

AGLOMERAT

260.00

VILAFR. DEL PENEDÈS

PK 4

261.00

PORTA

395800

4575800

ST. PERE DE RIBES

257

BV- 2116

256

MURET DE BLOC AMB REIXA

P

257.45

257.30

257.36

257.30

257.78

FORMIGÓ PER PROTECCIÓ DE CUNETA DE CAPÇALERA DE TALÚS

395800

4575750

TOT-0

257.45

AGLOMERAT

TELF.

VINYA

255

VALLA METÀL.LICA DE TRIPLE TORSIÓ

BOSC

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

GISA
GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

GERENT DE L'OBRA
JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE

CONSULTOR
JUNCOSA

DIRECTOR DE L'OBRA
H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH

TITOL DE L'ESTUDI
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA
ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF.
FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).

CLAU
JC-9674 OE

ESCALES
1/200
0 5.00 10.00
ORIGINALS DIN A1 GRÀFICS

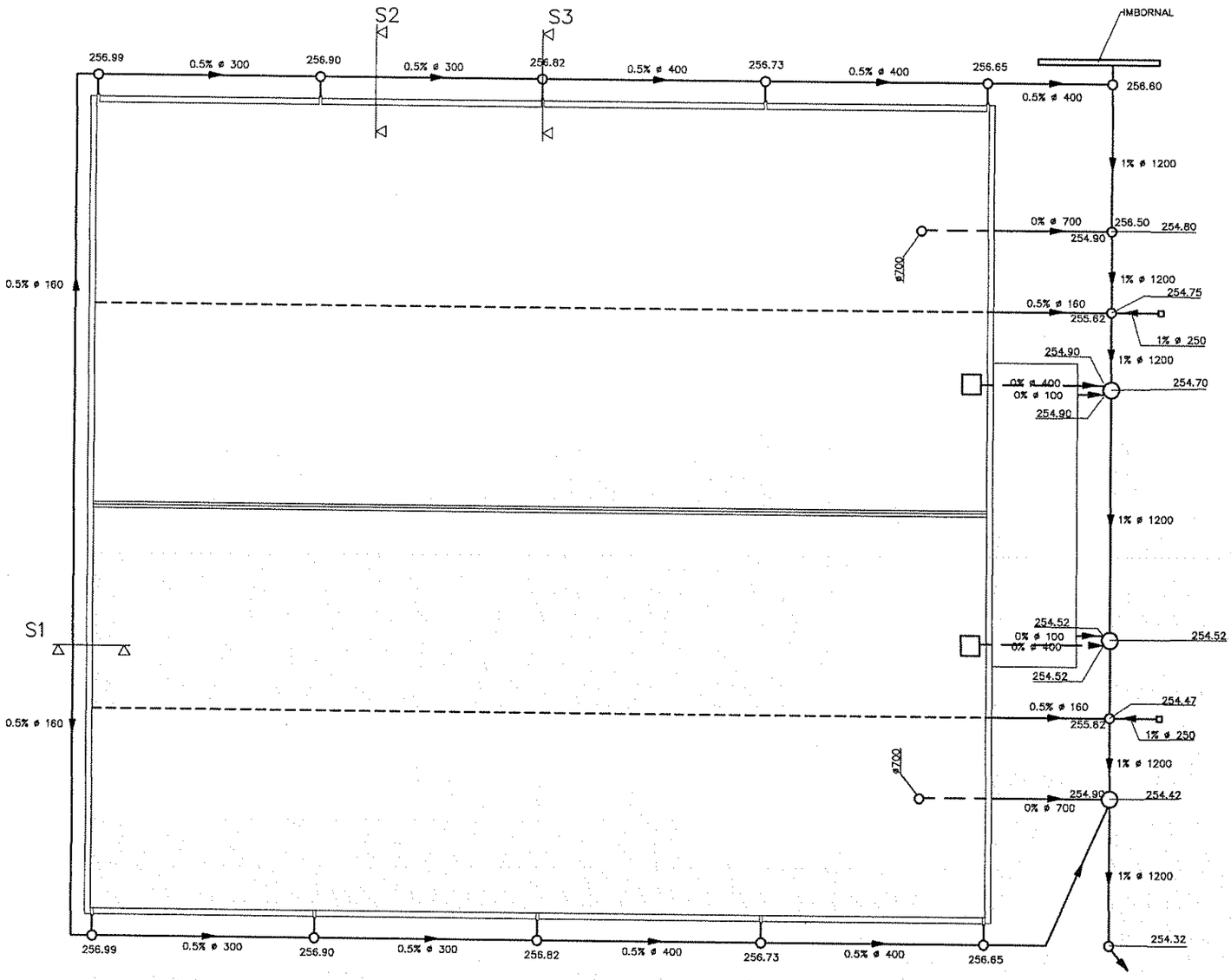
NOM DEL PLÀNOL:
URBANITZACIÓ DIPÒSIT
PLANTA GENERAL

DATA:
DESEMBRE 1998

PLÀNOL NÚM.
6.8

NOM FITXER:
6BF1.DWG

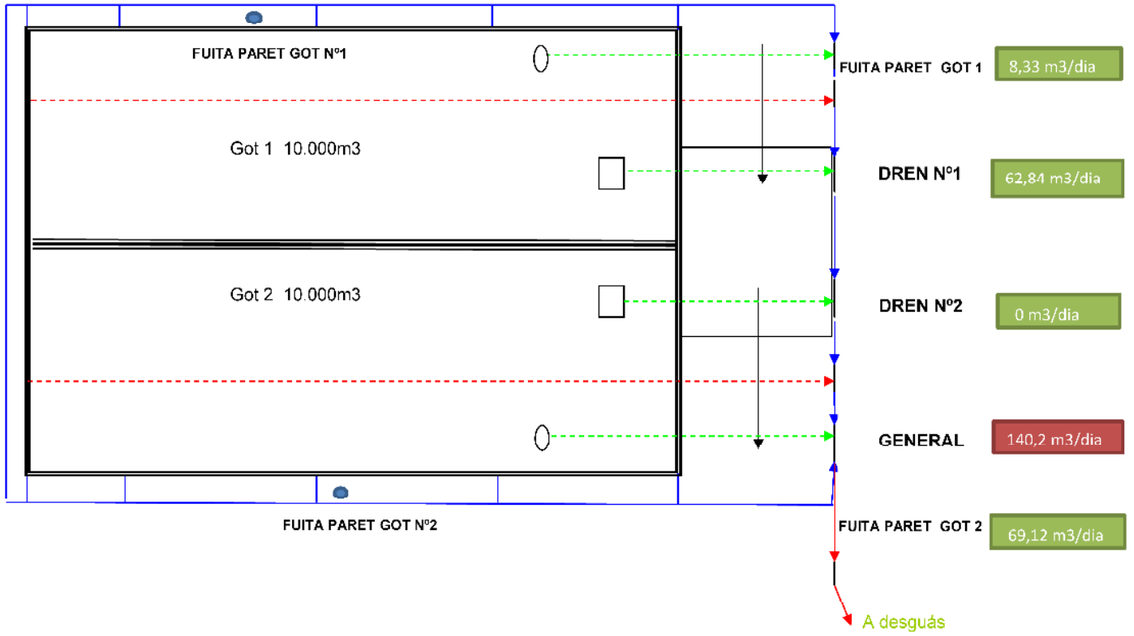
FULL 1 DE 3



Generalitat de Catalunya **Departament de Política Territorial i Obres Públiques**	GISA GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.	GERENT DE L'OBRA JOAN LLUÍS QUER I CUMSILLE	CONSULTOR INTEGRAVA DIRECTOR DE L'OBRA H. ALDOMÀ I PUIGDOMÈNECH	TÍTOL DE L'ESTUDI ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES D'OBRA EXECUTADA ABASTAMENT D'AIGUA ALS MUNICIPIS DE L'ALT PENEDÈS I EL GARRAF. FASE1 (TRAMS 2, 3, 4 I 5 I DIPÒSIT DEL GARRAF).	CLAU JC-9674 OE	ESCALES 1/200 ORIGINALS DIN A1 0 5.00 10.00 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ DIPÒSIT ORENATGE PLANTA GENERAL	DATA: DESEMBRE 1998 NOM FITXER: 6BF2.DWG	PLÀNOL NÚM. 6.8 FULL 2 DE 3

APÈNDIX 2: INFORMES D'AFORAMENTS I DRENATGES DEL DIPÒSIT GARRAF

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: 214922 GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1
AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF		UBICACIÓ: D2-01



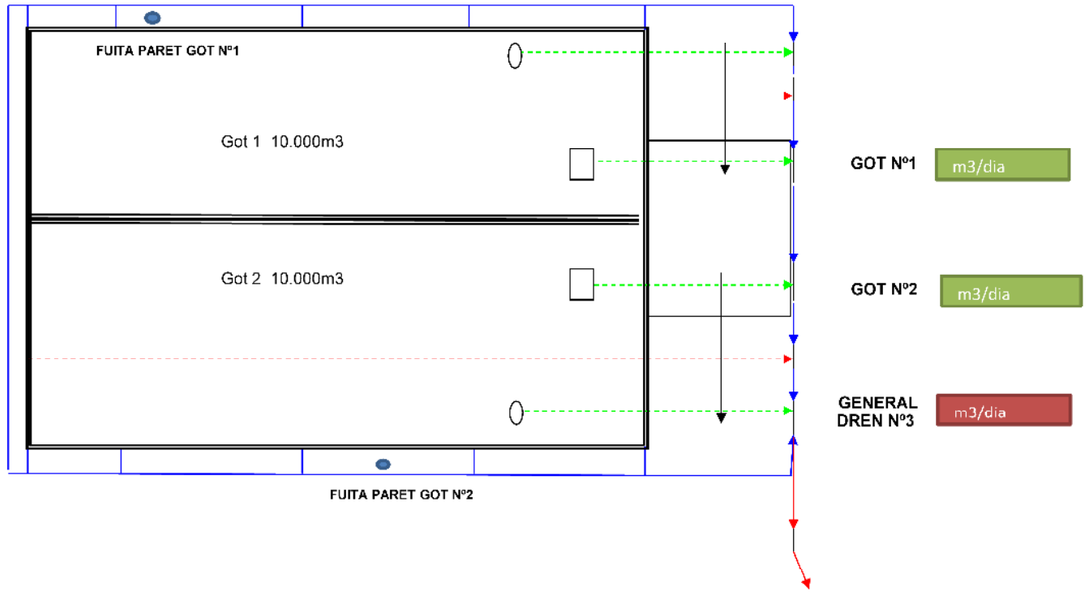
DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2
20/1/2020	Ute Prev	9	4,18	4,18

AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
8	11	62,84			0	8	83	8,33	8	10	69,12	**140,28**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: 1 GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1
AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF		UBICACIÓ: D2-01



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA °c

A desguás

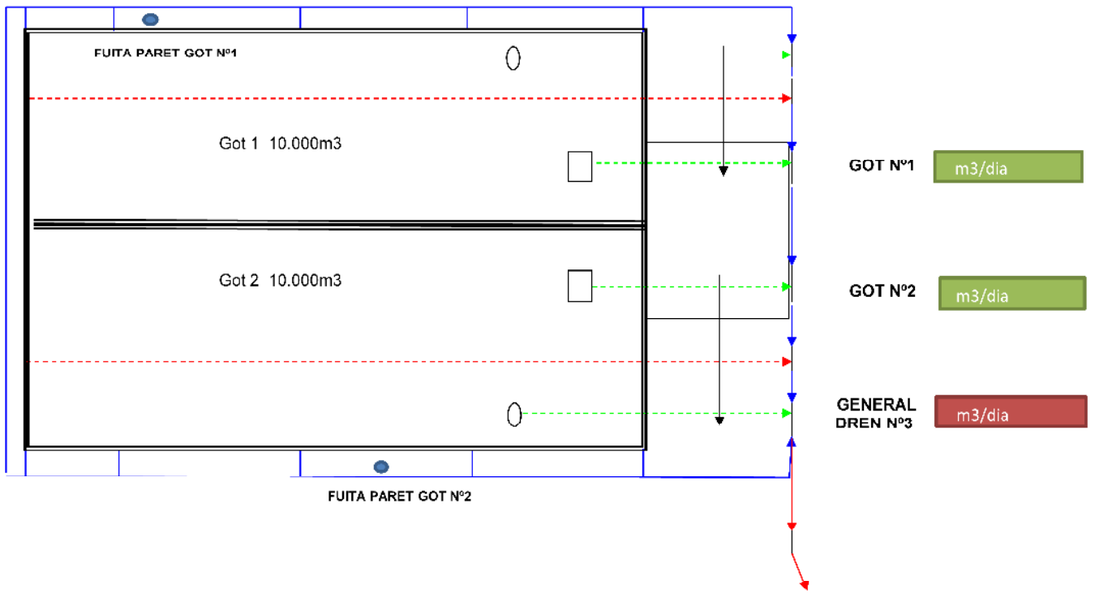
AFORAMENT DRENATGE 1				FUÏTA PARET GOT 1				AFORAMENT DRENATGE 3 (PARET GOT 2)				AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
			0				0				0,00	**0,00**

L'aforament del GOT 2 no perd aigua.

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA	NUM. ORDRE:
	Manteniment Xarxa Distribució	GRUP PLANIFICADOR: MXLP
		Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF — **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA ºc

A desguás

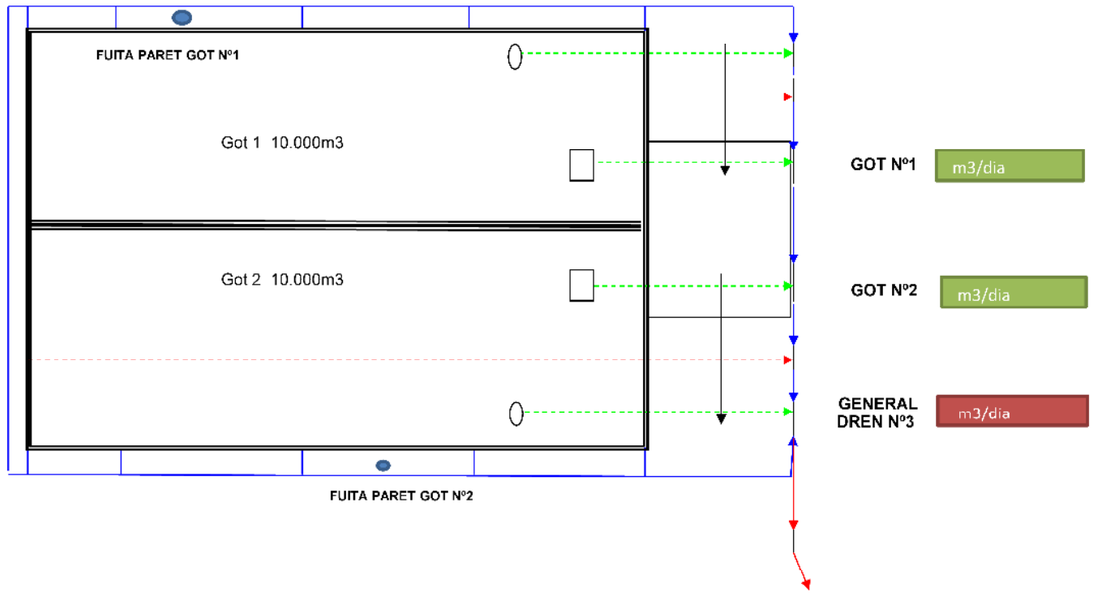
AFORAMENT DRENATGE 1				AFORAMENT DRENATGE 2				AFORAMENT DRENATGE 3 (PARET GOT 2)				AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
			0				0				0,00	**0,00**

Es detecta una petita fuita per la paret del got 1 que no es pot aforar.

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA	NUM. ORDRE: 232620
	Manteniment Xarxa Distribució	GRUP PLANIFICADOR: MXLP
		Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF — **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA ºc
24/7/2020	UTE	24

A desguás

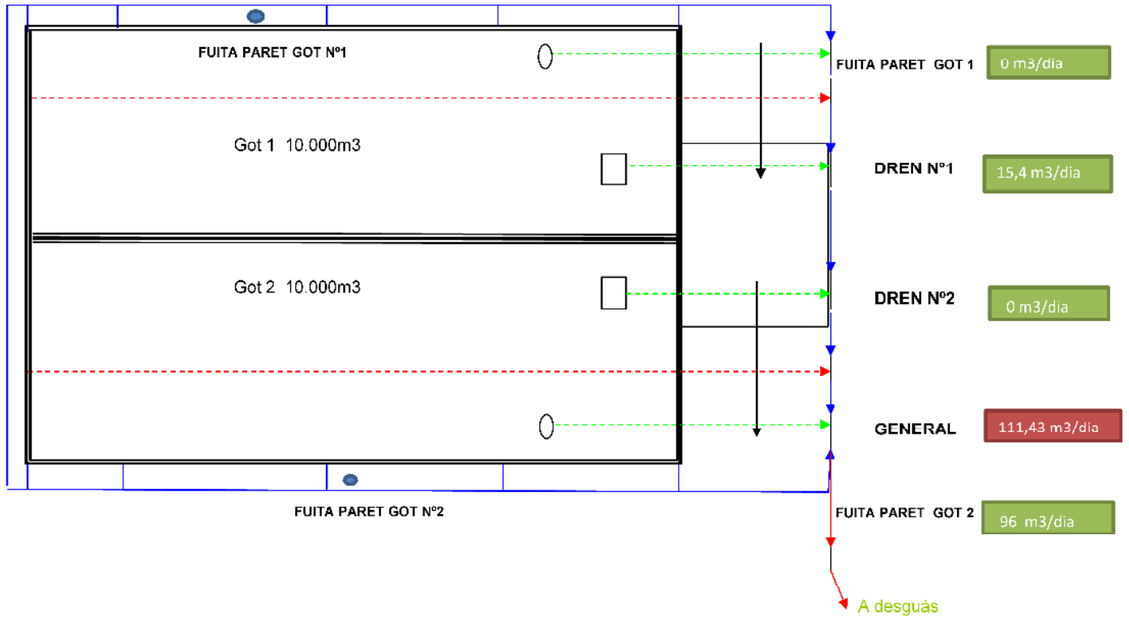
AFORAMENT DRENATGE 1				AFORAMENT DRENATGE 2				AFORAMENT DRENATGE 3 (PARET GOT 2)				AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*Nivell Dip. (m)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
8	82,00	4,49	8,42927				0	8	12,32	4,46	56,10	**64,53**

Es detecta una petita fuita per la paret del got 1 que no es pot aforar.

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: 239077 GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2
16/9/2020	Ute Prev	24	4,27	4,27

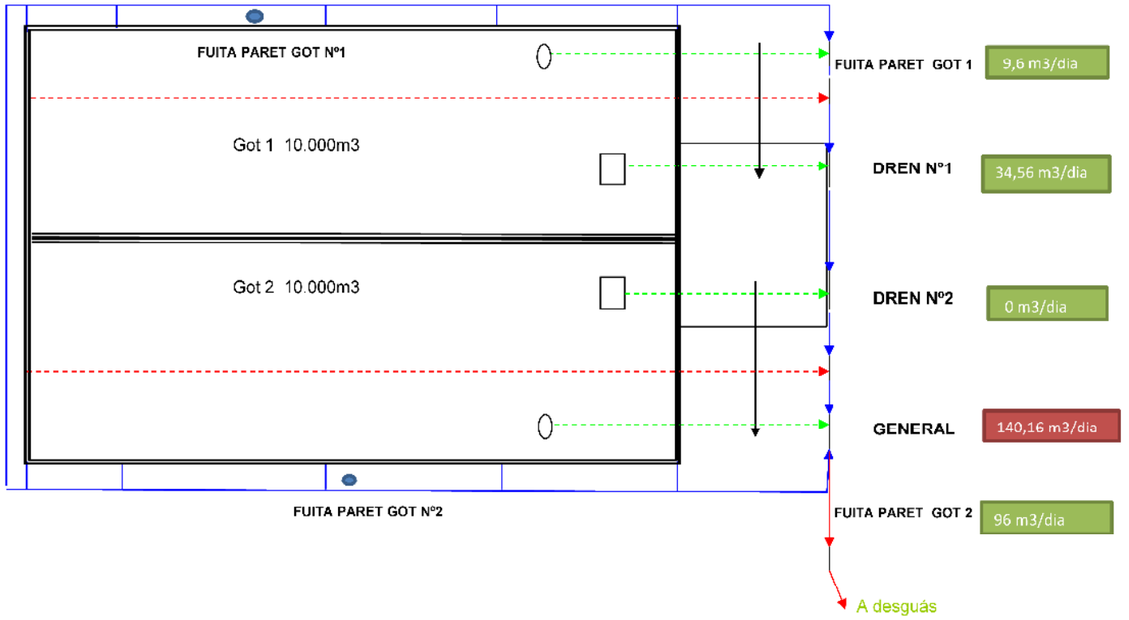
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
10	56	15,43			0			0,00	10	9	96,00	**111,43**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: 246001 GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**

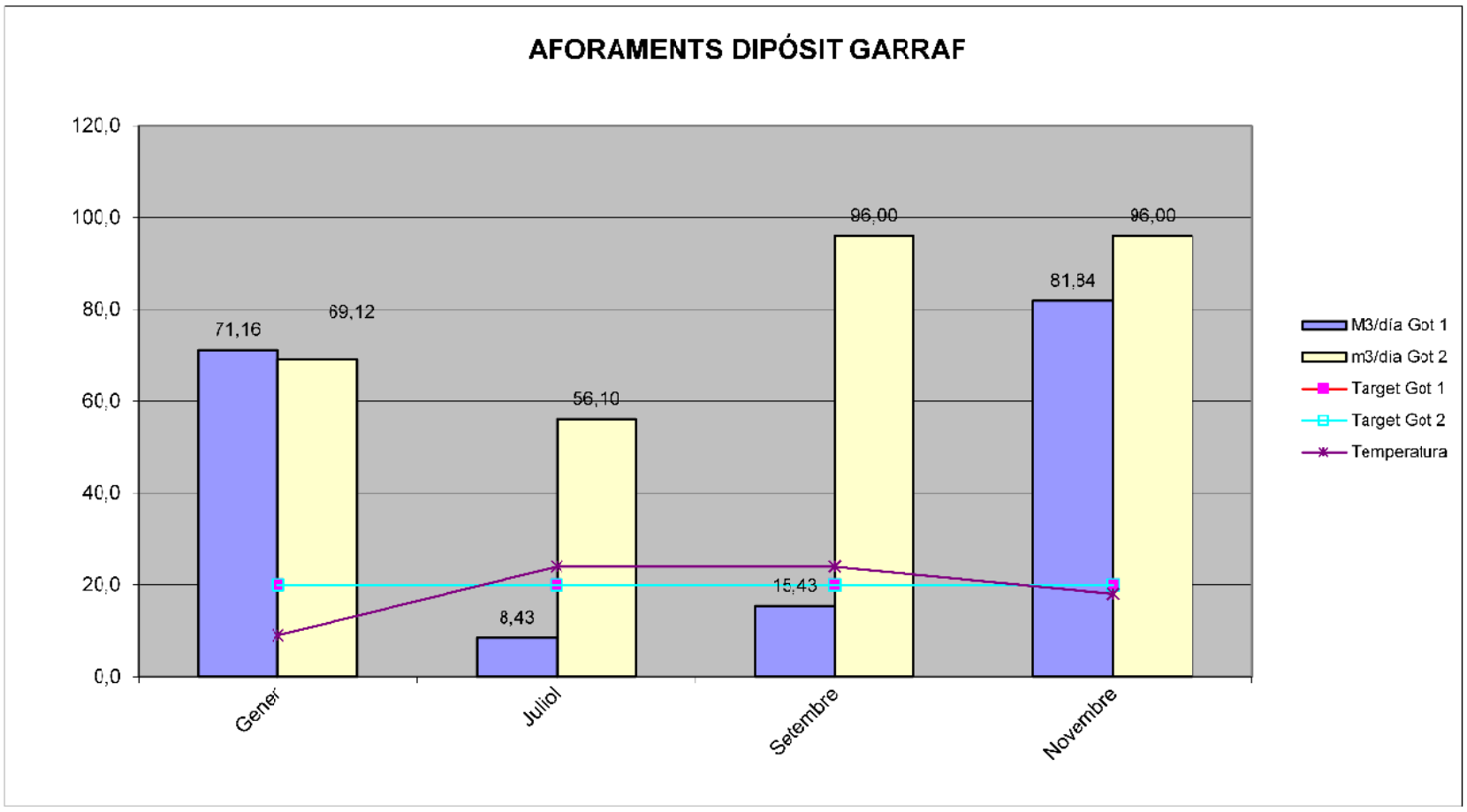


DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2
12/11/2020	UTE Preventiu	18	4.4	4,27

AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
10	25	34,56			0	10	90	9,60	10	9	96,00	**140,16**

Observacions

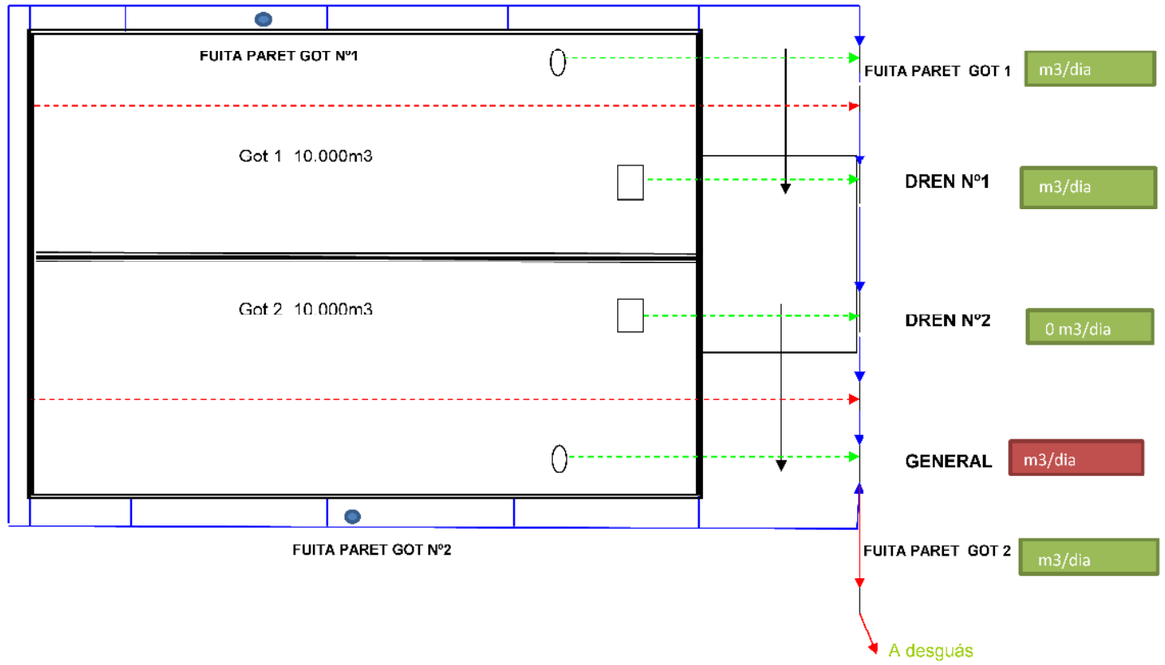
2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3



Mes	M3/día Got 1	m3/dia Got 2	Target Got 1	Target Got 2	Temperatura	Observacions
Gener	71,16	69,12	20	20	9,00	Esta per sobre del target el got 1 i el got 2
Juliol	8,43	56,10	20	20	24,00	Esta per sobre del target el got 2
Setembre	15,43	96,00	20	20	24,00	Esta per sobre del target el got 2
Novembre	81,84	96,00	20	20	18,00	Esta per sobre del target el got 1 i el got 2

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF — **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2
18/1/2022	270/UTE	9	4.36	4.32

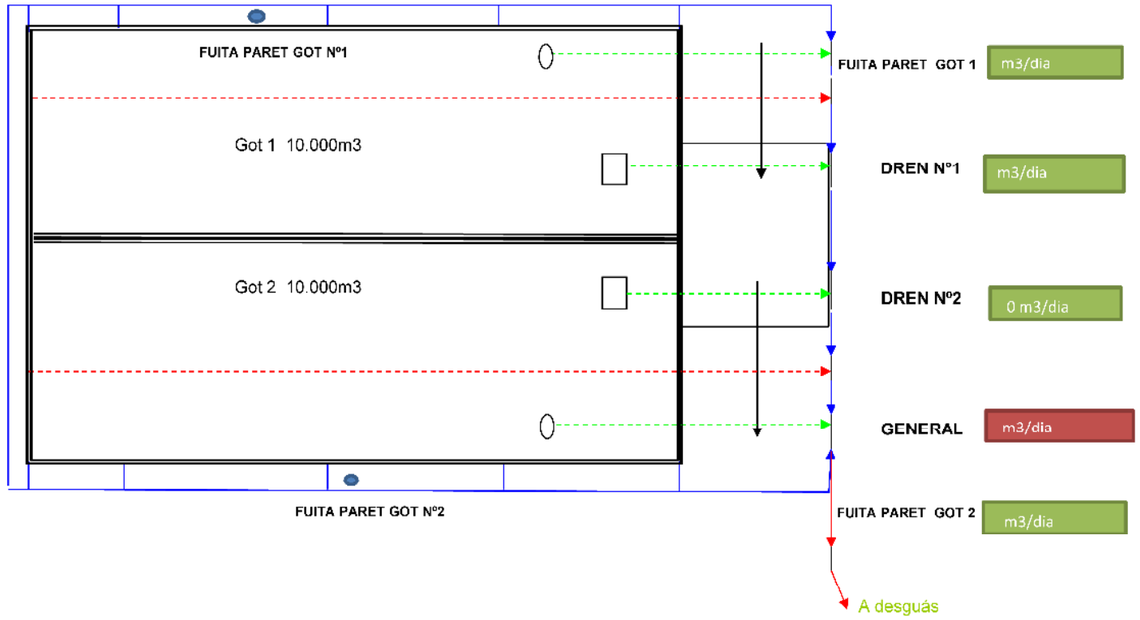
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
10	11,5	75,1			0	10	51	16,9	10	7,3	118,4	**210,4**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF — **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2
15/3/2022	UTE MXLP	11	4,32	4,27

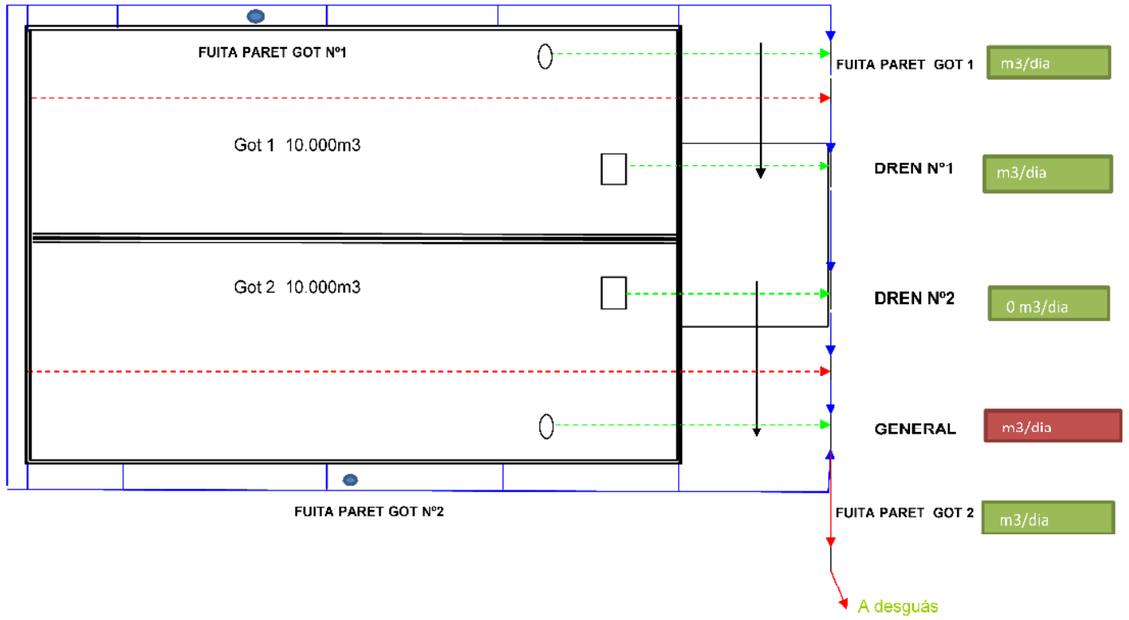
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
10	13	66,46			0	10	62	13,94	10	7	123,43	**203,83**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2

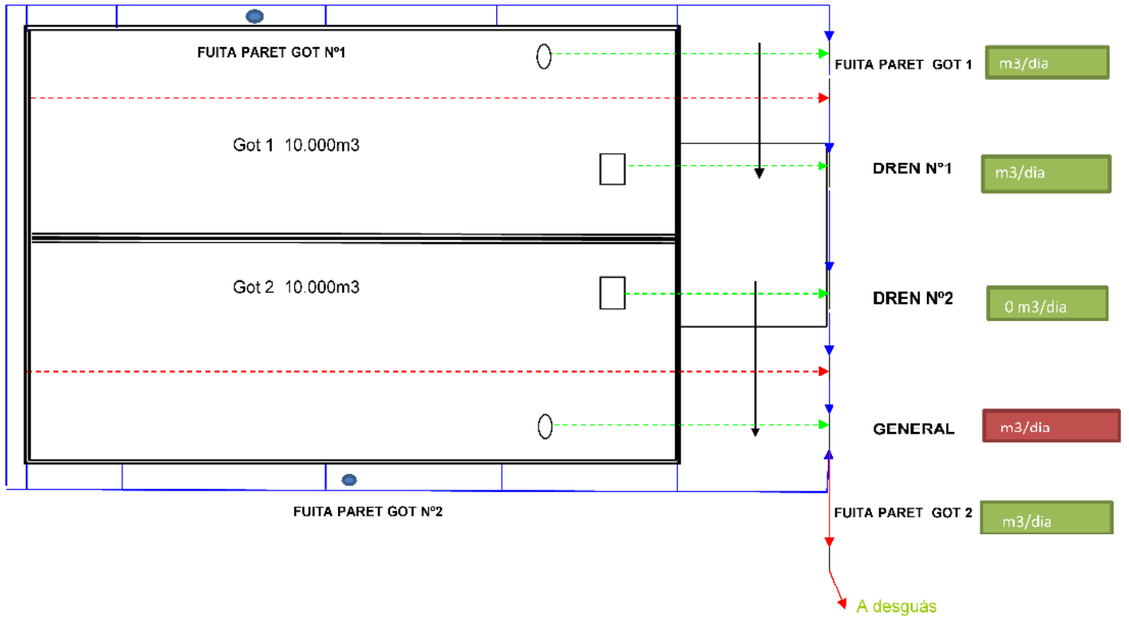
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
		0,00			0			0,00			0,00	**0,00**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2

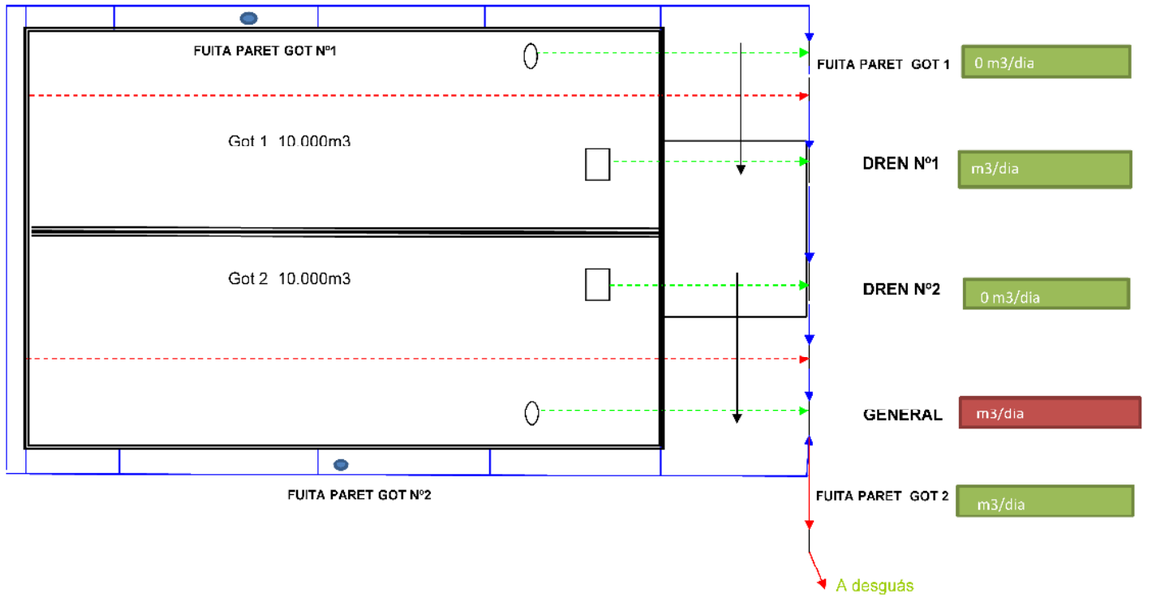
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*VOLUM (litres)*	*TEMPS (segons)*	*resultat (m^3/dia)*	*resultat (m^3/dia)*
		0,00			0			0,00			0,00	**0,00**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**



DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2

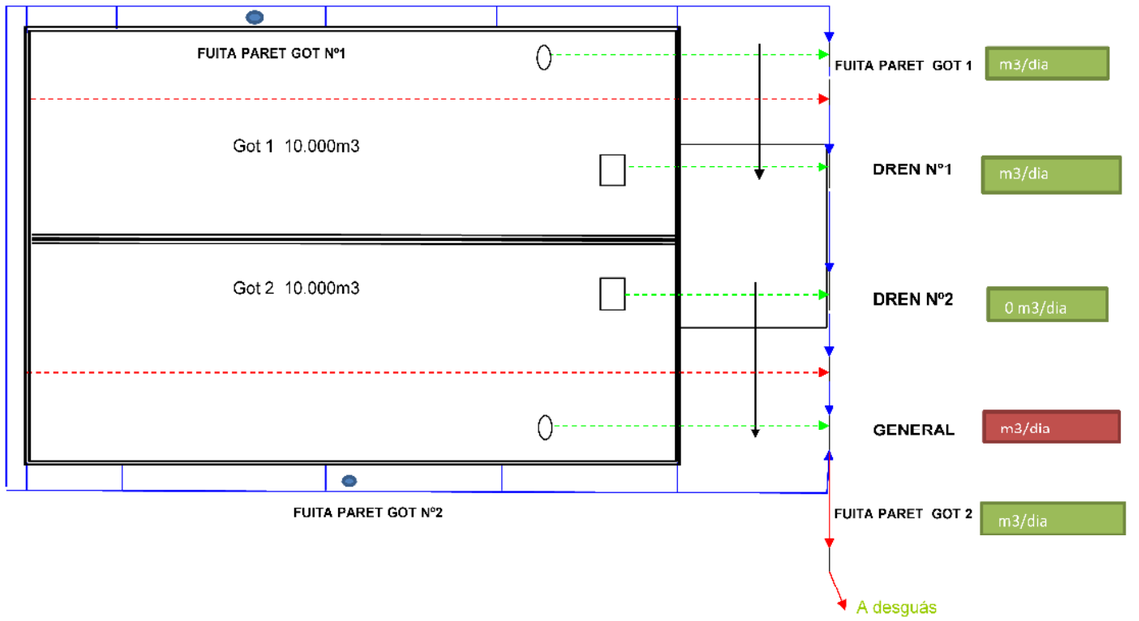
AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	resultat (m^3/dia)
		0,00			0			0,00			0	**0,00**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3

ATLL	INSPECCIÓ PREVENTIVA Manteniment Xarxa Distribució	NUM. ORDRE: GRUP PLANIFICADOR: MXLP Full: 1 / 1

AFORAMENT DRENATGES DIPÓSIT DE GARRAF | **UBICACIÓ: D2-01**

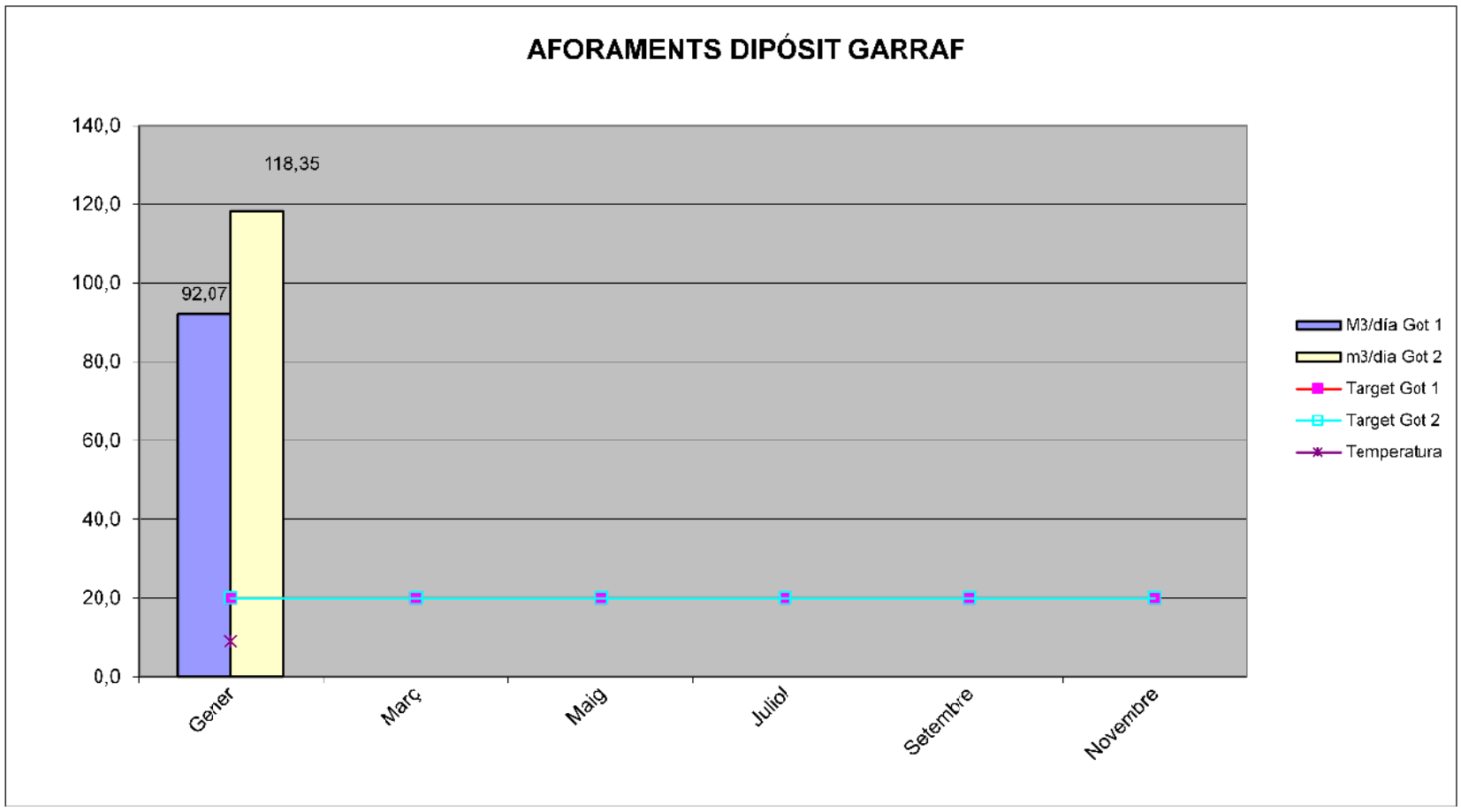


DATA	PERSONAL	TEMPERATURA AIGUA	NIVELL DIPÒSIT 1	NIVELL DIPÒSIT 2

AFORAMENT DRENATGE 1			AFORAMENT DRENATGE 2			AFORAMENT PARET GOT 1			AFORAMENT PARET GOT 2			AFORAMENT TOTAL
VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	VOLUM (litres)	TEMPS (segons)	resultat (m^3/dia)	resultat (m^3/dia)
		0,00			0			0,00			0,00	**0,00**

Observacions

2‰ de 10.000 M3 = 20 M3 2‰ de 10.000 M3 = 20 M3



Mes	M3/día Got 1	m3/dia Got 2	Target Got 1	Target Got 2	Temperatura	Observacions
Gener	92,07	118,35	20	20	9,00	Esta per sobre del target el got 1 i el got 2
Març			20	20		
Maig			20	20		
Juliol			20	20		
Setembre			20	20		
Novembre			20	20		

APÈNDIX 3: INFORMES DE NETEJA, DESINFECCIÓ I INSPECCIÓ DEL DIPÒSIT

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

INFORME DE NETEJA, DESINFECCIÓ I INSPECCIÓ DEL DIPÒSIT DEL GARRAF C1 (OT218113)

1. OBJECTIU

El present informe ens permet:

1) Realitzar un seguiment de les tasques de neteja realitzades per tal de:

   a) Avaluar els equips i quantitat de reactiu a emprar en la neteja esmentada.

   b) Definir l'estratègia a seguir, per portar a terme la neteja especificada, a fi d'obtenir els millors resultats possibles, en el mínim temps possible.

   c) Dóna compliment de la normativa vigent segons el RD 140/2003 de 7 de febrer, i en especial els articles 8, 9 i 12, cal un rentat dels dipòsits periòdic.

2) Identificar les deficiències que presenta el dipòsit avaluat, per tal de poder determinar quines accions són necessàries per resoldre les deficiències identificades.

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. DADES SOL·LICITANT NETEJA

- Núm. AVIS (GMAO): MA20/000304
- TAG: D2-01
- Denominació ubicació: Dipòsit del Garraf C1
- Persona sol·licitant: Pere Fontanillas
- Departament: Operació Xarxa
- Data neteja: 5 i 6–02–2020
- Justificació: Neteja anual planificada 2020



2.2. DESCRIPCIÓ TREBALLS DE NETEJA

2.2.1. Procediment de neteja

Els treballs de neteja consisteixen en vàries operacions què es descriuen a la **IO-319 Neteja i desinfecció de dipòsits**:

- Retirada de restes de sorra, runes i objectes que puguin haver entrat a través de les canonades o despresos de la pròpia estructura.
- Neteja amb aigua a pressió. S'aplica a parets, murs separadors, pilars, caldereria i terra, aigua potable a pressió per tal de aconseguir
- arrossegar tots els sediments que hi puguin haver i evacuar-los a través del desguàs.
- Aplicació de producte desinfectant. S'aplica el producte a les parets, mur separador, pilars, caldereria i terra amb un equip atomitzador. Passats 30 minuts s'esbandeixen les zones amb aigua a pressió.
- Finalitzat l'esbandit es comprova si el pH de l'aigua que surt pel desguàs és igual que l'aigua potable emprada per la neteja.

El producte utilitzat per a la desinfecció és "PROAQUA 150" apte segons la normativa actual.

2.2.2. Cronologia dels treballs

Seguidament es descriu, l'operativa de la desinfecció en sí:

- A les 08:30h, l'equip de Manteniment desinfecció i cloracions zona sud accedeix al dipòsit, es mesura l´oxigen i la de presencia de gasos amb resultat satisfactori i es donen les instruccions a la empresa contractada per aquests treballs (UTE Manteniment); es situa el camió a la zona establerta (davant la porta d'accés), es comproven les mesures de seguretat per un espai confinat i s'accedeix a l'interior del dipòsit per fer una inspecció visual i valorar els treballs a realitzar. Una vegada feta la inspecció, es detecta algun petit despreniment de material del sostre i alguns restes de sorres a l' interior del dipòsit.
- A les 16:30h, es fa la inspecció per part de manteniment i es comprova que s'ha realitzat la primera part de la neteja, es deixa pendent per a continuat els treballs de neteja i desinfecció el següent dia.

- 06/02/2020, segon dia de feines de desinfecció i neteja, a les 08:00h, l'equip de Manteniment desinfecció i cloracions zona sud accedeix al dipòsit, es mesura l´oxigen i la de presencia de gasos amb resultat satisfactori i es comproven les mesures de seguretat per un espai confinat, es donen les instruccions a l'empresa contractada per aquests treballs per a continuar amb les tasques de neteja.
- A les 15:45h, es fa la inspecció final per part de manteniment i es dóna per finalitzada la neteja del dipòsit a les 16:35h, es comunica a Operació Xarxa perquè iniciïn les maniobres d'arrossegaments i posterior presa de mostres abans de la posada en servei.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

F-0442 versió 2.0

2.3. INSPECCIÓ

2.3.1. CHECK LIST INSPECCIÓ

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	INSPECCIÓ ESTAT DEL DIPÒSIT		
	DIPÒSIT DE GARRAF C1		**Valoració**
COBERTA			
1	**BIGUES**		BÉ
2	**CANALS**		BÉ
3	**JÀSSERA**		BÉ
4	**CORONAMENT**		BÉ
5	**TAPA SUPERIOR**		M
6	**RESPIRADORS**		BÉ
7	**PLANXET**		BÉ
PARETS/MURS			
8	**JUNTS MURS**		BÉ
9	**ENVÀ DE CANALITZACIÓ**		BÉ
10	**ENTRADA D'AIGUA**		R
11	**MURS**		BÉ
12	**SOBREEIXIDOR**		R
SOLERA			
13	**PILARS**		BÉ
14	**JUNTA SOLERA**		BÉ
15	**DESGUÀS**		BÉ
16	**LLOSA**		BÉ
17	**SORTIDA D'AIGUA**		R
SEGURETAT			
18	**ESCALES**		M
ALTRES			
19	**ACCÉS AL DIPÒSIT**		BÉ
20	**TANCA**		BÉ
21	**RECOBRIMENT TERRA I PARETS**		M
22	**ESTAT REIXES**		M

2.3.2. OBSERVACIONS

En la inspecció realitzada al dipòsit de Garraf C1 s' han trobat els següents defectes:

- La vàlvula d' entrada al dipòsit deixa pas d' aigua i no és prou estanca. (F11)
- Les pendents presenten alguns punts irregulars.
- Cal realitzar la reposició urgent d' una nova escala l' actual presenta greus deficiències de seguretat i risc d' accidents greus.(F9)
- Caldria posar una barana de protecció en el pericó de sortida d'aigua. (F10)
- La tapa superior del dipòsit està en molt mal estat, per poder obrir-la hi ha instal·lades unes anelles amb un tracter. Cal fer una reparació urgent o bé la seva substitució amb altres materials (fibra de vidre, alumini..) (F7 i 8)
- La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell d'uns 3cm.
- El sobreeixidor, sobre tot la seva base, s'hauria de sanejar, fer un tractament anticorrosiu i pintar. (F12)
- Parets, pilars i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant.(F 11,12,13,14,15,16,17 i 18)

2.4. REPORTATGE FOTOGRAFIC

2.4.1. ABANS DE LA NETEJA

- **RESIDUS**

Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



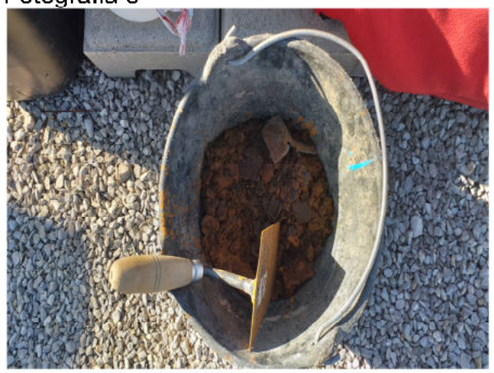
Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



- **OBRA CIVIL**

Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



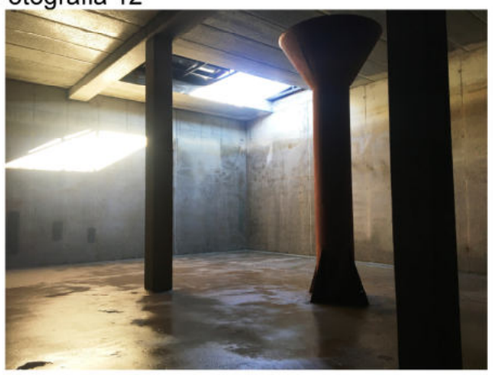
Fotografia 10



Fotografia 11



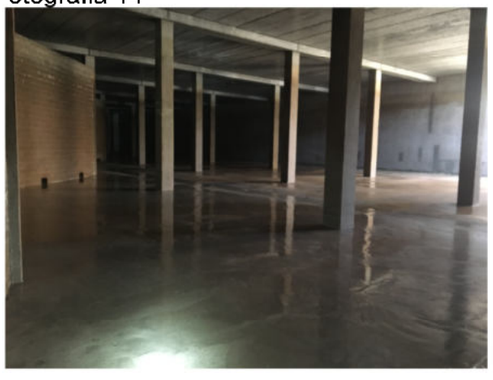
Fotografia 12



Fotografia 13



Fotografia 14



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

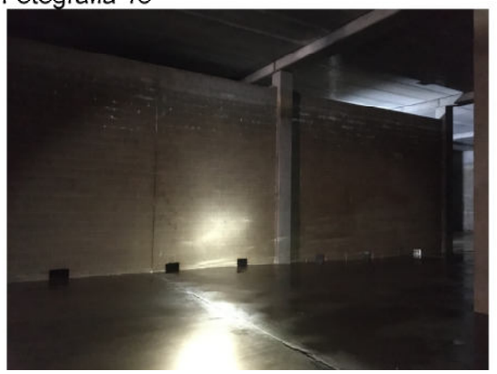
F-0442 versió 2.0

2.4.2. DESPRÉS DE LA NETEJA

Fotografia 15



Fotografia 16



Fotografia 17



Fotografia 18



REPONSABLE JERÀRQUIC	**REPONSABLE JERÀRQUIC**
Càrrec: Encarregat Desinfecció-Cloració Joan Molina	**Càrrec: Responsable: Carles Puig**
REPONSABLE JERÀRQUIC	
Càrrec: Cap de Manteniment Zona Sud: Montserrat Rodríguez	

Abrera/Cardedeu, a la data de la signatura digital

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

INFORME DE NETEJA, DESINFECCIÓ I INSPECCIÓ DEL DIPÒSIT DEL GARRAF C2 (OT255823)

1. OBJECTIU

El present informe ens permet:

1) Realitzar un seguiment de les tasques de neteja realitzades per tal de:

   a) Avaluar els equips i quantitat de reactiu a emprar en la neteja esmentada.

   b) Definir l'estratègia a seguir, per dur a terme la neteja especificada, a fi d'obtenir els millors resultats possibles, en el mínim temps possible.

   c) Donar compliment de la normativa vigent segons el RD 140/2003 de 7 de febrer, i en especial els articles 8, 9 i 12, cal un rentat dels dipòsits periòdic.

2) Identificar les deficiències que presenta el dipòsit avaluat, per tal de poder determinar quines accions són necessàries per resoldre les deficiències identificades.

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. DADES SOL·LICITANT NETEJA

- Núm. Avís (GMAO): MA21/000449
- TAG: D2-01
- Denominació ubicació: Dipòsit de Garraf C2
- Persona sol·licitant: Pere Fontanillas
- Departament: Operació Xarxa
- Data neteja: 15 i 16-02-2021
- Justificació: Neteja anual planificada / 2021



2.2. DESCRIPCIÓ TREBALLS DE NETEJA

2.2.1. Procediment de neteja

Els treballs de neteja consisteixen en vàries operacions què es descriuen a la **IO-319 Neteja i desinfecció de dipòsits**:

- Retirada de restes de sorra, runes i objectes que puguin haver entrat a través de les canonades o despresos de la pròpia estructura.
- Neteja amb aigua a pressió a parets, murs separadors, pilars, caldereria i terra, aigua potable a pressió per tal d'aconseguir arrossegar tots els sediments que puguin haver-hi i evacuar-los a través del desguàs.
- Aplicació de producte desinfectant a les parets, mur separador, pilars, caldereria i terra amb un equip atomitzador. Passats 30 minuts s'esbandeixen les zones amb aigua a pressió.

El producte utilitzat per a la desinfecció és "PROAQUA 150" apte segons la normativa actual.

2.2.2. Cronologia dels treballs

Seguidament es descriu, l'operativa de la desinfecció en sí:

- **15-02-2021**

  - A les 07:30 h, l'equip de Manteniment desinfecció i cloracions Zona Sud accedeix al dipòsit, es mesura l'oxigen i la presència de gasos amb resultat satisfactori i es donen les instruccions a l'empresa contractada per aquests treballs (UTE Manteniment); es situa el camió a la zona establerta (davant la porta d'accés), es comproven les mesures de seguretat per un espai confinat i s'accedeix a l'interior del dipòsit per fer una inspecció visual i valorar els treballs a realitzar. Una vegada feta la inspecció, no es detecten despreniments de material del sostre, com totxana i ciment.

  - A les 17:30 h, es fa la inspecció per part de Manteniment i es comprova que s'ha realitzat la primera part de la neteja, es deixa pendent per a continuat els treballs de neteja i desinfecció el dia següent.

- **16-02-2021**

  - Segon dia de feines de desinfecció i neteja, a les 07:30h, l'equip de Manteniment desinfecció i cloracions zona sud accedeix al dipòsit, es mesura l´oxigen i la de presencia de gasos amb resultat satisfactori I es comproven les mesures de seguretat per un espai confinat, es donen les instruccions a la empresa contractada per aquests treballs (UTE Manteniment), per a continuar amb les tasques de neteja.

  - A les 15:30h es fa la inspecció final per part de manteniment i es dóna per finalitzada la neteja del dipòsit a les 16:30h i es comunica a Operació Xarxa la finalització dels treballs perquè iniciïn les maniobres d'arrossegaments i posterior presa de mostres abans de la posada en servei.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

F-0442 versió 3.0

2.3. INSPECCIÓ

2.3.1. CHECK LIST INSPECCIÓ

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	INSPECCIÓ ESTAT DEL DIPÒSIT		
	DIPÒSIT DEL GARRAF C2		Valoració
COBERTA			
1	BIGUES		BÉ
2	CANALS		BÉ
3	JÀSSERA		BÉ
4	CORONAMENT		BÉ
5	TAPA SUPERIOR		M
6	RESPIRADORS		BÉ
7	LLOSA		BÉ
PARETS/MURS			
8	JUNTS MURS		BÉ
9	ENVÀ DE CANALITZACIÓ		BÉ
10	ENTRADA D'AIGUA		BÉ
11	MURS		BÉ
12	SOBREEIXIDOR		R
SOLERA			
13	PILARS		BÉ
14	JUNTA SOLERA		BÉ
15	DESGUÀS		BÉ
16	LLOSA		BÉ
17	SORTIDA D'AIGUA		BÉ
SEGURETAT			
18	ESCALES		M
ALTRES			
19	ACCÉS AL DIPÒSIT		BÉ
20	TANCA		BÉ
21	RECOBRIMENT TERRA I PARETS		M
22	ESTAT REIXES		BÉ

2.3.2. OBSERVACIONS

En la inspecció realitzada al dipòsit de Garraf C2 s'han trobat els següents defectes:

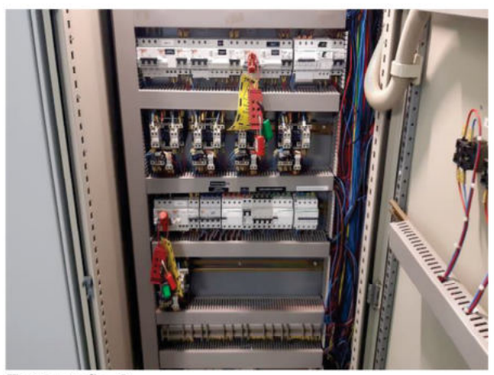
- Cal realitzar la reposició urgent d' una nova escala d'accés a l'interior del dipòsit, l'actual presenta un estat deplorable i greus deficiències de seguretat així com risc d' accidents greus. (F3, 4, 5 i 6). Veure informe OT180916 de 6 de febrer de 2019 i informe OT121696 de data 31 de maig de 2017.
- La comporta corredissa superior d'accés de materials i de ventilació del dipòsit, es troba en molt mal estat, cal la instal·lació de un tracter i dos operaris per poder obrir-la o tancar-la. Els operaris han de portar l'arnés i no hi ha un ancoratge segur a prop i tampoc es pot instal·lar un trípode. Cal la seva substitució urgent per poder fer-ne ús i realitzada amb altres materials (fibra de vidre, alumini..). Tampoc es pot utilitzar l'escala de pates per baixar al dipòsit per aquesta corredissa, falten pates i tampoc es disposa de cèrcol de seguretat. (F15 i 16)
- La solera del costat nord té una fissura i ha una diferència de nivell (enfonsament) d'uns 3 cm.
- Parets, pilars, envans de canalització i solera estan en bon estat, però no disposen de cap tractament impermeabilitzant. (F17, 18, 19 i 20)
- El suport d'un parell de jàssenes sobre el mur de la façana sud, presenten despreniments de formigó, deixant a l'aire part de l'armadura de ferro. (F22)
- La vàlvula d' entrada al dipòsit deixa pas d' aigua i no és estanca. (F23)
- El sobreeixidor s'hauria de sanejar i pintar. (F24)
- S'instal.la reixa al desguàs de DN300 de la canal. (F27 i 28)
- Manca de barana de protecció al desguàs. (F26)
- Les juntes de solera i murs en general presenten bon aspecte, en algun punt desgast de la capa de protecció i alguns forats. (F21, 25, 29)

2.4. REPORTATGE FOTOGRAFIC

2.4.1. ABANS DE LA NETEJA

- **RESIDUS**


Fotografia 1

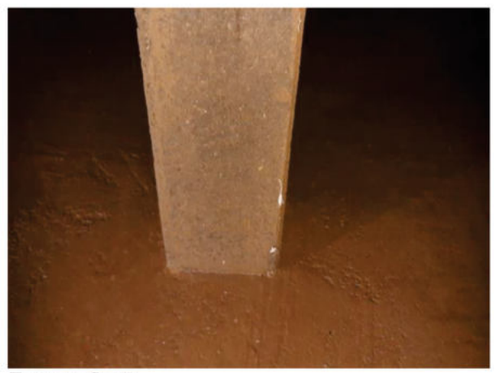

Fotografia 2


Fotografia 3


Fotografia 4


Fotografia 5


Fotografia 6


Fotografia 7


Fotografia 8

- **OBRA CIVIL**


Fotografia 9


Fotografia 10


Fotografia 11


Fotografia 12


Fotografia 13


Fotografia 14


Fotografia 15


Fotografia 16


Fotografia 17


Fotografia 18


Fotografia 19


Fotografia 20


Fotografia 21


Fotografia 22


Fotografia 23


Fotografia 24


Fotografia 25


Fotografia 26


Fotografia 27


Fotografia 28

2.4.2. DESPRÉS DE LA NETEJA


Fotografia 29


Fotografia 30


Fotografia 31


Fotografia 32

RESPONSABLE	RESPONSABLE JERÀRQUIC
Encarregat general Esp. Desinfecció i Cloració	Responsable de Manteniment Xarxa Zona Sud
RESPONSABLE JERÀRQUIC	
Cap de Manteniment Zona Sud	

Abrera, a la data de la signatura digital

APÈNDIX 4: DOCUMENTACIÓ AS-BUIL PLANTA FOTOVOLTAICA DIPÒSIT GARRAF

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. OBJECTE 4
3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA 5
4. LEGISLACIÓ VIGENT 6
5. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONNECTADA A XARXA 8
5.1. Descripció general del Projecte 8
6. ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS 12
6.1. Radicació. Inclinació i orientació dels mòduls. 13
6.2. Estudi d'ombres sobre els generadors 14
6.3. Tipus d'obstacles sobre la coberta del dipòsit 15
6.4. Distancia entre fileres de mòduls 15
6.5. Distribució del camp fotovoltaic 15
6.6. simulació de la producció 16
6.7. Rendiment energètic de la instal·lació o "Performance ratio" 18
6.8. Pèrdues del sistema. 18
6.9. Simulació d'ombres d'obstacles propers. 21
7. DESCRIPCIÓ DEL ELEMENTS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA 21
7.1. Generador fotovoltaic. Potencies i Tensió de treball 22
7.2. Mòduls Fotovoltaics 22
7.3. Sistema d'ancoratge 23
7.4. Sistema de condicionament de potència. Inversors. 25
7.5. Sistema de monitoratge 28
7.6. Dispositius de protecció i elements de connexió 29
8. LÍNEA D'EVACUACIÓ EN MITJA TENSIÓ 38

8.1. Característiques de la xarxa elèctrica 39
8.2. Descripció general de la instal·lació 39
8.3. Aparellatge i proteccions elèctriques 41
8.4. Transformador de 250kVA 42
8.5. Cables i interconnexions 42
8.6. Instal·lació de Terra 43
8.7. Material de seguretat i maniobra 46
8.8. Instal·lació de Baixa Tensió 47
9. OPERACIÓ i MANTENIMENT DE LA PLANTA 47

MEMÒRIA TÈCNICA
"AS-BUILT"

1. ANTECEDENTS

Durant l'any 2008, *ATLL* va adjudicar a *EMTE INSTALACIONES* el projecte "*Instal·lacions fotovoltaiques totalitzant 3'7MW sobre dipòsits i terrenys 2008 Fase II*" que contemplava la implantació de mòduls fotovoltaics a sis dipòsits i terrenys. Un cop analitzats els emplaçaments, es va observar que no es podia instal·lar més de 2'35MW. A la vista d'aquesta situació, es van buscar possibles noves implantacions per assolir els 3'7MW. La implantació seleccionada va ser la implementació de 1.100 KW al dipòsit nº 3 de Cardedeu.

En resum, la potència total instal·lada, més la potència objecte d'aquest projecte, és la que es mostra en la següent taula a continuació:

Planta Fotovoltaica	Potencia nominal kW	Potencia pic Wpic
Cardedeu Dipòsit 4	1.100	1.195.480
Granollers	150	167.200
C-250	400	451.440
Garraf	200	221.540
Masquefa	250	250.800
Costa	250	280.060
Cardedeu Dipòsit 3	1.100	1.253.020
TOTAL	**3.450**	**3.819.540**

2. OBJECTE

El present projecte "As-Built" té per objecte descriure les característiques tècniques principals tal com s'ha construït una instal·lació fotovoltaica de 200 kW connectada a la xarxa per la producció, evacuació i venta d'energia a la companyia de distribució FECSA-ENDESA situada sobre la coberta del dipòsit d'aigua al municipi de *l'Olèrdola*.

L'energia produïda serà venuda a la xarxa pública de distribució. El **Reial Decret 1578/2008** del 26 de setembre pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial és l'actual marc regulatori de primes per les fotovoltaiques, i és basat en un sistema de convocatòries anuals on es defineixen les primes convocatòria a convocatòria depenent de la demanda en el mercat de plantes fotovoltaiques. Per a la pròxima convocatòria (segon trimestre de l'any 2010) es defineix una prima de 0,340 €/kWh produït en instal·lacions situades sobre coberta de 20kW o menys, de 0,304 €/kWh per les instal·lacions sobre coberta de més de 20kW i de 0,274 €/kWh per les instal·lacions sobre terra.

Es descriurà el disseny del camp fotovoltaic, la infraestructura elèctrica i xarxa d'evacuació d'energia fins al punt d'evacuació definit per la companyia elèctrica FECSA-ENDESA.

emte Instalaciones
KINSOLAR SOLUTIONS
MEMÒRIA TÈCNICA "AS-BUILT"

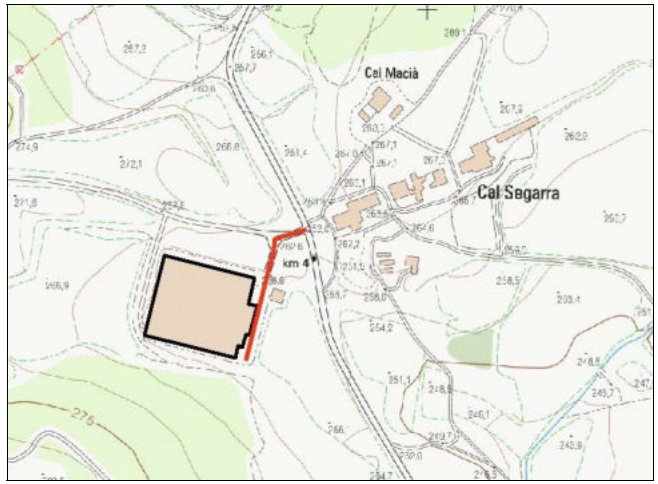


Fig. 1 Situació i accés al dipòsit.

3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Emplaçament	Polígon: 7 Parcel·la: 3 Municipi: Olèrdola
Coord. UTM del centre	X: 395.733 Y: 4.575.568 FUS: 31 T
Latitud	41º 19' 30" N
Longitud	1º 45' 15" E

4. LEGISLACIÓ VIGENT

El present projecte, acompleix les recomanacions de la següent normativa:

ESTATAL

- La **Llei del Sector Elèctric 54/1997** del 24 de novembre de 1997.
- El **Reial Decret 2818/1998** del 30 de Novembre sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions proveïdes per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- El **Reial Decret 1663/2000** del 29 de setembre, sobre connexió de les instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- El **Reial Decret 1955/2000** del 1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- El **Reial Decret 661/2007** del 26 de maig per el qual es regula la producció d'energia elèctrica en règim especial.
- El **Reial Decret 1578/2008** del 26 de setembre, per el qual es regula la retribució de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica.
- El **Reial Decret 842/2002** del 2 de agost pel qual s'aprova el **Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)** i les seves instruccions complementàries.
- **Resolució del Ministeri d'Economia** del 31 de Maig de 2001, per la que s'estableix el model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa en Baixa Tensió (BOE del 21/06/2001).
- Plec de condicions tècniques de les instal·lacions connectades a xarxa del IDAE, 2002.
- El **Reial Decret 1556/2005**, de 23 de desembre, sobre la tarifa elèctrica per l'any 2006
- **Ordre de 30 de setembre de 2002**, per la que se estableix el procediment per prioritzar l'accés i la connexió a la xarxa elèctrica per evacuació de energia de les instal·lacions de generació contemplades en el RD 2818/1998 sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions proveïdes per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.

- **Reial Decret 1433/2002** de 27 de desembre, requisits de mesura en Baixa Tensió de consumidors i centrals de Producció en Règim Especial.
- Norma Bàsica de l'edificació NBE-AE-88
- Norma EA-95 sobre estructures de acer en l'edificació
- Reglament de Seguretat e Higiene en el Treball (L31/95)
- **Reial Decret 3275/1982,** de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.
- **Ordre 6 juliol de 1984**, per la que s'aproven les instruccions tècniques complementaries del reglament sobre condicions Tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.
- **Codi Tècnic de l'edificació (CTE)**
- **Ordre 9 de març de 1971** per la que s'aprova la Ordenança General de Seguretat e higiene en el treball.
- **Reial Decret 1627/97** sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció**.**
- Reglament sobre les condiciones Tècniques i garanties de seguretat en Centrals Elèctriques, sub-estacions i centres de transformació e ITC.

AUTONÒMICA

- **Decret 308/1996**, de 2 d'agost, sobre procediment administratiu aplicables a les instal·lacions en règim especial.
- **Decret 352/2001**, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 3544, de 02/01/2002).
- Condicions tècniques que han de complir les instal·lacions fotovoltaiques per a la connexió a la xarxa de distribució d'ENDESA.
- **Llei 3/1998**, de 27 de febrer, d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, reglament de desplegament de la Llei 3/98 i de modificació dels annexos de la Llei 3/98
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999.
- **Decret Legislatiu 1/2005**, de 26 de juliol, d'aprovació del text refós de la Llei d'Urbanisme.
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

5. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONNECTADA A XARXA

POTÈNCIA NOMINAL: 200 kW (Sortida d'inversors)

POTÈNCIA PIC: 221.540 Wp (Potència del camp fotovoltaic)

5.1. Descripció general del Projecte

El present document constitueix la memòria "As-built" d'una central fotovoltaica connectada a la xarxa de distribució al dipòsit del recinte de l'Estació d'Aigua Potable d'ATLL a l'*Olèrdola*, segons RD1663/2000 i Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.

Tota l'energia generada pel camp fotovoltaic serà evacuada a un mateix punt de la xarxa de distribució definida per la companyia de distribució elèctrica. La distribució d'energia produïda pels camps fotovoltaics (en B.T.) es transforma en Mitja Tensió, per evitar pèrdues per transportar-la al punt de connexió. El transport de l'energia generada pel camp fotovoltaic és transportada fins al prefabricat on s'ubiquen els inversors, ubicats a peu del dipòsit i situat estratègicament per a reduir les pèrdues per transport.

Els mòduls s'han instal·lat alineats amb el Sud, és a dir 0º d'azimut, separades entre elles 2'5 metres. Els mòduls s'han fixat a 30º d'inclinació i a dos alçades, segons estructures d'alumini i ancorades mitjançant "llasts" o contrapesos de formigó per tal d'evitar els efectes de la succió d'aquestes segons la càrrega de vent, estipulat en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la seva secció de Seguretat Estructural, apartat Accions a l'Edificació (CTE-SE-AE). La instal·lació esta formada per dos inversors de 100kW i 1.007 mòduls fotovoltaics:

- Inversor de 100kW nominal *Jema* segons el model IF-100. (2 unitats)
- Mòduls Policristal·lins *QXIN* de 220Wpic. (1.007 unitats)

La configuració del generador fotovoltaic respon al millor acoblament del binomi mòdul-inversor, segons la interacció d'ambdós components i els seus paràmetres característics de funcionament. A la següent taula es mostra la configuració de la planta, en funció del inversor:

INVERSOR Nº	MARCA INVERSOR	STRINGS EN PARAL·LEL	MÒDULS EN SERIE	TOTAL MÒDULS	FABRICANT MÒDULS	POTÈNCIA PIC (Wp)	POTÈNCIA NOMINAL kWn
1	JEMA	26	19	494	QXIN (220Wp)	108.680	100
2	JEMA	27	19	513	QXIN (220Wp)	112.860	100
TOTAL				1.007		221.540	200

Taula 1. Configuració general de la planta segons els inversors.

Els sistemes que composen la instal·lació són:

- Camp fotovoltaic.
- Estructura de suport.
- Sistema de conversió de potència. Onduladors i sistema de monitoratge.
- Subsistemes complementaris: Quadres de interconnexió de CC i CA, conduccions, proteccions elèctriques, equips de mesura.
- Centre de transformació.

L'esquema de instal·lació és el TT, en el qual les masses de la instal·lació estan connectades a la pressa de terra de la instal·lació fotovoltaica.

Els mòduls es connecten entre sí en sèrie formant files o strings per aconseguir la tensió de treball de l'inversor en el punt de màxima potència. Així la connexió de les sèries s'ha realitzat mitjançant els connectors que porten de fàbrica per facilitar les tasques d'instal·lació.

De cadascuna de les sèries s'han conduït els dos cables (positiu i negatiu) fins a les caixes de protecció en continua. Els pols positius i negatius s'han conduit per separat i protegits segons la normativa vigent. Tot el cablejat és en corrent continua de doble aïllament i adequat per ús a intempèrie a l'aire d'acord amb la norma UNE 21123. La caiguda màxima admissible en els trams de CC és de 1'5% segons indica la ICT-BT-40 del REBT.
Les caixes d'agrupació, protecció i seccionament de les strings, són estanques IP65 i estan distribuïdes per tot el camp a la coberta del dipòsit, situades a la part interior del espai deixat pels mòduls una vegada instal·lada l'estructura inclinada 30º a dos alçades. En aquestes caixes es troben els fusibles de protecció per suportar les corrents de curtcircuit, un seccionador per facilitar les tasques de manteniment i la part corresponent al sistema de control de intensitat de corrent dels strings.



Fig 2. Caixa de protecció de continua.

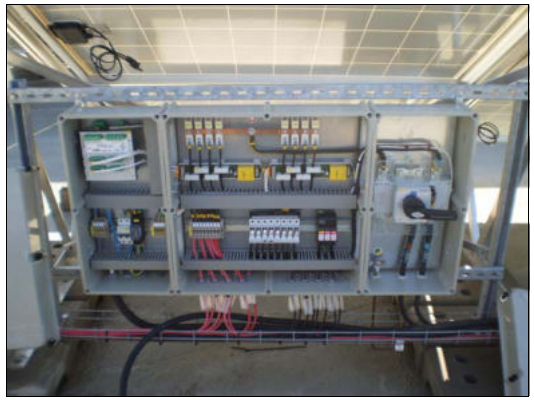


Fig 3. Interior de les caixes de protecció i seccionament

La distribució del cablejat s'ha realitzat amb safates de malla electrosoldada, que permeten una òptima evacuació de la calor, optimitzant el rendiment. El cablejat s'ha protegit de la llum directa, col·locant les safates a la part posterior dels mòduls.

emte Instalaciones
KINSOLAR SOLUTIONS
MEMÒRIA TÈCNICA "AS-BUILT"



Fig. 2 Safates de distribució de cablejat

Les sortides de totes les caixes d'agrupació, protecció i seccionament d'strings, s'han portat per safata fins al prefabricat on es troben els dos inversors. El cablejat s'ha agrupat en una caixa general que recull les anteriors caixes d'agrupació, una a l'entrada de cada un dels dos inversors. En aquest mateix prefabricat s'ha situat el quadre de serveis auxiliars, per donar alimentació al sistema de monitorització de strings, ventiladors, PLC, cabines de mitja tensió. Als annexes es troben els corresponents esquemes elèctrics.

A la sortida dels dos inversors s'ha instal·lat un quadre general de baixa tensió (costat alterna), en la que cada línia té un interruptor automàtic, i a la reunió d'aquests amb un interruptor automàtic general. A la sortida d'aquest armari s'ha realitzat la interconnexió al Transformador d'oli de 25/0'42kV i una potència de 250kVA.

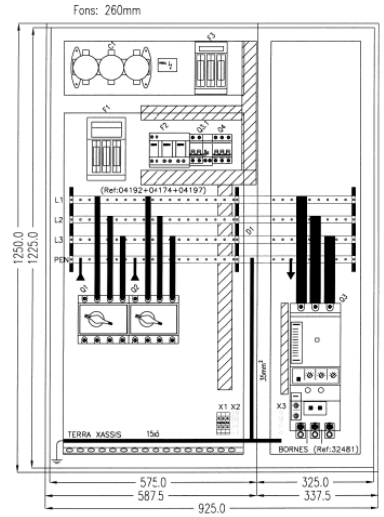


Fig. 3 Esquema armari de protecció i acoblament al transformador.

6. ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS

De la superfície disponible sobre el dipòsit s'ha realitzat la configuració elèctrica dels inversors, assolint una potència màxima nominal de 200kW i una potència pic de 221'54 kWpic.

L'estudi energètic s'ha realitzat per mitjà de la simulació dels elements seleccionats i cadascuna de les configuracions que assoleixen l'anterior potència màxima en mòduls amb el programa informàtic PVSYST v4.21, essent un programari desenvolupat pel Departament d'Energia de la Universitat de Ginebra, i de reconegut prestigi en el sector fotovoltaic.

La font de dades per a la estimació de producció de la planta s'ha obtingut de la font de dades del PVGIS, essent les sigles de *PhotoVoltaic Geographical Information System,* i que es tradueix com a *Sistema d'Informació Geogràfica Fotovoltaica*. El PVGIS proporciona un mapa basat en el inventari de recursos d'energia solar i la evaluació de la generació d'electricitat a partir de sistemes fotovoltaics a Europa, Àfrica i Àsia sudoccidental. El PVGIS és una eina desenvolupada sota l'acció SOLAREC per a contribuir a l'aplicació de les energies renovables a la Unió Europea com una manera sostenible de subministrar l'energia a llarg termini mitjançant la realització de nous desenvolupaments i tecnologies.

Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)

JRC
EUROPEAN COMMISSION

European Commission, Joint Research Centre
Institute for Energy, Renewable Energy Unit
Via Fermi 2749, TP 450, 210 27 Ispra (VA), Italy
tel: +39 0332 785273, fax: +39 0332 789268

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/

emte Instalaciones
KINSOLAR SOLUTIONS
MEMÒRIA TÈCNICA "AS-BUILT"

6.1. Radicació. Inclinació i orientació dels mòduls.

La latitud, la longitud i l'altitud són paràmetres claus per determinar la radiació disponible en el lloc de la planta solar fotovoltaica.

Les dades de radiació i temperatura extretes de la base de dades de PVGIS de la Comissió Europea totalment actualitzades, per a la font de dades més propera a la localització exacte del projecte són dades de Vilafranca del Penedès. Són les següents:

Mes	Irradiació diària amb inclinació 0º (KWh/m^2)	Temperatura mitjana (24h)
Gener	1.919	10.0
Febrer	2.605	10.9
Març	3.957	13.6
Abril	4.911	15.5
Maig	5.843	19.0
Juny	6.533	23.2
Juliol	6.602	25.5
Agost	5.824	25.8
Setembre	4.562	22.6
Octubre	3.194	19.3
Novembre	2.087	13.7
Desembre	1.704	10.3
Any	**4.154**	**17.4**

Taula 2. Dades de irradiació diària i temperatura Vilafranca del Penedès. Font PVGIS

L'orientació i la inclinació del mòduls del camp fotovoltaic per optimitzar al màxim la producció d'energia es calcula en base a dos paràmetres importants: l'angle d'inclinació (β) i el angle d'azimut (α).

La distribució final del camp fotovoltaic ha quedat amb un angle de 0º d'azimut, amb una inclinació dels mòduls de 30º respecte l'horitzontal.

***INCLINACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS* (β)**	***30º***
***ANGLE D'AZIMUT* (α).**	***0º***

6.2. Estudi d'ombres sobre els generadors

Cal evitar sempre l'ombrejat dels mòduls, ja sigui per ombres temporals o permanents, ja que aquestes causen la reducció del rendiment de la instal·lació. És important mirar d'evitar ombres a les hores de màxima radiació (aproximadament entre les 10:00h i les 15:00h) en el solstici d'hivern (21 de desembre), és a dir, en el dia de menor elevació del Sol.

Un mòdul solar està format per varies cèl·lules i quan una d'elles queda sota una ombra deixa de produir corrent i aquest deixa de circular també a través de tota la resta de cèl·lules connectades en sèrie amb la cèl·lula ombrejada, produint-se sobre aquesta una tensió major, que provoca que s'escalfi en excés, poden espatllar-se de forma permanent.

Així doncs, l'ombrejat de les cèl·lules té efectes directes sobre el rendiment total de la planta.



Fig. 4 Exemple d'ombra sobre un mòdul solar

Existeixen dos tipologies d'ombres que poden perjudicar la instal·lació: ombrejat temporal i ombrejat permanent.

- *Ombrejat temporal:*
  Es produeix per la neu, fulles caigudes, excrements d'ocells i d'altres factors que poden causar brutícia. Aquest ombrejat es pot evitar fàcilment amb una inclinació escaient dels mòduls (autoneteja) i un manteniment preventiu.

- *Ombrejat permanent:*
  Ombres provocades pels components del mateix edificicació on s'instal·la la planta fotovoltaica o per l'entorn (edificis propers, arbres, etc.). Aquest ombrejat cal evitar-lo sempre.

6.3. Tipus d'obstacles sobre la coberta del dipòsit

La coberta del dipòsit presenta els següents elements generadors d'ombra:

- 18 exutoris en forma de xemeneia i una alçada de 0'64 metres
- Una antena parabòlica de telecomunicacions.
- Un muret perimetral de 0'35 metres d'alçada.



Fig. 5 Distribució de mòduls davant d'exutoris.

La distribució de mòduls s'ha realitzat de forma que no rebin ombres per part dels objectes descrits, i no interfereixin en la senyal de l'antena de telecomunicacions.

6.4. Distancia entre fileres de mòduls

Les fileres de mòduls per evitar fer-se ombra entre elles tenen que complir una distància mínima de 2'5 m.

6.5. Distribució del camp fotovoltaic

Segons els paràmetres indicats anteriorment s'ha fet la distribució del camp fotovoltaic de forma que en el dipòsit s'han instal·lat 1.007 mòduls en total: 494 mòduls connectats a un inversor de 100kWn JEMA i 513 mòduls connectats a l'altre inversor de 100kWn JEMA.

Per tal d'optimitzar al màxim l'espai s'ha optat per instal·lar estructures fixes de dos mòduls. La potència dels mòduls que formen el projecte són de 220 Watts·pic . La

diferent configuració del inversor de 100kWn, respon a la disponibilitat de superfície sobre la coberta.

6.6. simulació de la producció

La configuració del generador fotovoltaic ve determinada pel tipus de mòdul seleccionat, requeriments dels inversors i condicions d'irradiació solar a l'emplaçament. Els inversors tenen un rang de tensions d'entrada bastant ampli, però per a arribar al punt òptim de funcionament d'aquests, s'ha de sobredimensionar el generador fotovoltaic respecte a la potència nominal dels inversors. Aquest criteri permet incrementar l'eficiència de la instal·lació a l'optimitzar la seva producció energètica gràcies a l'obtenció d'un elevat rendiment dels components (mòduls i inversors). Aquest sobredimensionat del camp fotovoltaic, es realitza principalment per a corregir les pèrdues que hi ha des del camp fins a la sortida dels inversors per diferents factors, a més de tenir en consideració que les dades subministrades pel fabricant dels mòduls s'han realitzat sota unes condicions de laboratori, que mai es donaran a la realitat, aquestes sempre estaran per sota.

Amb l'objectiu de fer una estimació de la producció del camp de mòduls, existeixen programes de simulació que utilitzen valors de radiació a nivell horari i tenen en compte totes les pèrdues de sistema. En aquest cas, s'ha utilitzat el programa PVSYST versió 4.33 desenvolupat per la universitat de Ginebra, una de les millors eines en aquest camp. Als Annexos es troben els informes complerts de les simulacions.

El paràmetres principals per fer l'estudi són:

Ubicació	Olèrdola
Latitud	41º 19' 30" N
Longitud	1º 45' 15" E
Altitud	273 m.s.n.m.
Orientació del mòduls	α = 0º
Inclinació del mòduls	β = 30º

Taula 3. Dades principals de l'estudi

La planta fotovoltaica presenta una potència nominal **200 kW** i una potència pic en mòduls de **2.21.540 Wp,** amb un total de 1.007 mòduls.

A continuació es mostra una taula amb les produccions en funció de la potència màxima de cada un dels inversors i de la simulació d'ombres per al dipòsit.

INSTAL·LACIÓ	MARCA INVERSOR	FABRICANT MÒDULS	STRINGS EN PARAL·LEL	MÒDULS EN SERIE	TOTAL MÒDULS	NOMBRE INVERSORS	PRODUCCIÓ PER INV. (kWh/any)
200 kWn	JEMA IF-100	QXIN (220Wp)	53	19	1.007	2	284.512

Taula 4. Resum per configuració mòdul-inversor.

A continuació es mostra les taules de cada una de les configuracions segons les simulacions realitzades:

200kWn (JEMA-100+QXIN-220) 0grAZ 30grINCL

Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	T Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	EOutInv kWh	EffArrR %	EffSysR %
Enero	59.0	10.00	90.0	81.6	15008	15178	10.68	10.75
Febrero	80.7	10.90	113.8	105.6	20330	19515	11.04	10.59
Marzo	122.0	13.50	145.2	135.0	25921	24860	11.03	10.58
Abril	151.8	15.50	162.0	151.5	28455	27320	10.86	10.42
Mayo	180.5	19.00	177.3	165.0	30519	29264	10.64	10.20
Junio	201.4	23.20	190.4	179.3	31999	30691	10.37	9.95
Julio	203.4	25.60	195.7	182.9	32547	31260	10.20	9.80
Agosto	179.1	25.90	195.0	174.5	30939	29693	10.25	9.84
Septiembre	140.0	22.60	162.5	152.6	27669	26503	10.52	10.08
Octubre	99.5	19.30	127.0	119.5	21999	20960	10.65	10.15
Noviembre	64.4	13.70	90.4	83.6	16999	16124	10.59	10.05
Diciembre	52.6	10.20	81.8	73.2	13822	13158	10.44	9.95
Año	1564.1	17.50	1731.9	1609.4	298709	284512	10.59	10.08

Taula 5. Simulació de producció estimada per als dos Inversors de 100kWn.

On,

GlobHor: Radiació global en superfície horitzontal (kWh/m^2)
T Amb: Temperatura ambient (ºC)
GlobInc: Radiació global incident (kWh/m^2)
GlobEff: Radiació global efectiva amb correcció per ombres, IAM etc.(kWh/m^2)
EArray: Energia produïda pel camp fotovoltaic (kWh)
EOutInv: Energia produïda pels inversors (kWh)
EffArrR: Eficiència de conversió del camp fv (%)
EffSysR: Eficiència de conversió del sistema (%)

6.7. Rendiment energètic de la instal·lació o "Performance ratio"

El rendiment global del sistema, o "performance ratio", PR, es defineix com la relació entre l'energia anual lliurada a la xarxa, E_{AC}, i la que lliuraria un sistema ideal (sense pèrdues ni a l'inversor ni al generador, i amb les cèl·lules d'aquest darrer operant sempre a 25º C) que rebés la mateixa radiació solar.

El ***PR*** del camp fotovoltaic, ponderat segons la distribució de mòduls i de les simulacions obtingudes, el PR global de la instal·lació sobre el dipòsit és: ***74,2%.***

6.8. Pèrdues del sistema.

La disminució de l'energia generada a la xarxa respecte a l'energia solar incident pot ser explicada mitjançant una sèrie de pèrdues energètiques que normalment es diferencien en dos grans blocs: "**Pèrdues de captura**" o **"capture losses"** que son les exclusives del generador (temperatura d'operació de les cèl·lules superior a 25 ºC, caigudes de tensió de cablatge, brutícia, ombrejats parcials, cobertura de neu, dispersió de paràmetres, voltatge d'operació diferent del corresponent a màxima potencia, espectre de llum visible, angle d'incidència) i **"Pèrdues de la resta del sistema"** o **"system losses**" que són les degudes a l'inversor.

Les pèrdues considerades son les següents:

Pèrdues per no compliment de la potencia nominal

Els mòduls FV obtinguts d'un procés de fabricació industrial no son tots idèntics, si no que la seva potència nominal referida a les condicions estàndard de mesura, STC, presenta una determinada dispersió. En general els fabricants garanteixen que la potència d'un mòdul FV de potencia nominal "P", es troba dintre d'una banda de tolerància d'entre el 3% i el 5%.

Pèrdues de mismatch o de connexió.

Son pèrdues energètiques originades per la connexió dels mòduls fotovoltaics de potència lleugerament diferent per formar un generador fotovoltaic. Això té l'origen en que si connectem dos mòduls en sèrie amb diferents corrents, el mòdul de menor corrent limitarà la corrent de la sèrie. De la mateixa manera succeeix per la tensió de la connexió de mòduls en paral·lel, resultant que la potència d'un generador és inferior al sumatori de les potències de cada un dels mòduls que la composen. Les pèrdues de

mismatch es poden reduir mitjançant una instal·lació ordenada en potències (o en corrents en el punt de màxima potència) dels mòduls.

Pèrdues per pols i brutícia.

Tenen el seu origen en la disminució de potència d'un generador FV per la deposició de pols o brutícia a la superfície dels mòduls. Cal destacar dos aspectes, per un costat la presencia d'una brutícia uniforme que dóna lloc a una disminució de la corrent i tensió subministrada pel generador i per una altre costat les brutícies localitzades (com poden ser excrements d'ocells) donen lloc a un augment de les pèrdues de missmatch i a les pèrdues de formació de punts calents. Aquest tipus de pèrdues depenen del lloc de la instal·lació i de la freqüència de pluges.

Pèrdues per inclinació i orientació

La potència nominal d'un mòdul FV està referida a unes condicions estàndard de mesura, STC (1000 W/m2 de irradiància, 25 ºC de temperatura de cèl·lula i espectre Standard AM 1,5G). Normalment l'operació habitual d'un mòdul FV ni la incidència de la radiació és normal, ni el espectre és Standard durant tot el temps d'operació. El que la radiació solar incideixi sobre la superfície d'un mòdul FV amb un angle 0º implica unes pèrdues addicionals (majors pèrdues a majors angles de incidència). Les pèrdues es calculen en funció de l'angle d'inclinació dels mòduls (β) i angle d'azimut (α).

Pèrdues per caigudes òhmiques.

Tant a la part de corrent contínua (CC) com a la part de corrent alterna (CA) de la instal·lació es produeixen unes pèrdues energètiques originades per caigudes de tensió quan una determinada corrent circula per un conductor de material i secció determinades. Aquestes pèrdues es minimitzen fent un correcte dimensionat de la secció dels conductors.

Pèrdues per temperatura

Els mòduls presenten unes pèrdues de potència de l'ordre d'un 5% per cada 10 ºC d'augment de la seva temperatura d'operació. Aquest percentatge varia en funció de cada tecnologia. És important valorar els coeficients que donen els fabricants. La temperatura d'operació dels mòduls depèn de factors ambientals d'irradiància, temperatura ambient i velocitat del vent, així com de la posició dels mòduls i l'aireig per

la part posterior. Això implica que a igualtat d'irradiació solar incident, un mateix sistema fotovoltaic produirà menys energia a una lloc càlid que a un lloc fred.

Pèrdues per rendiment de l'inversor

L'inversor fotovoltaic es caracteritza per la corba de rendiment en funció de la potència d'operació. És important seleccionar un inversor d'alt rendiment en condicions nominals d'operació i també és important una selecció adequada de la potència de l'inversor en funció de la potència del generador FV.

Pèrdues per rendiment de seguiment del punt de màxima potència del generador FV.

L'inversor fotovoltaic de connexió a xarxa opera directament connectat al generador FV i té un dispositiu electrònic de seguiment del punt de màxima potencia del generador FV. Aquest punt varia amb la irradiància i la temperatura.

A continuació es mostren el diagrama del flux energètic segons els percentatges de pèrdues per ambdues configuracions:

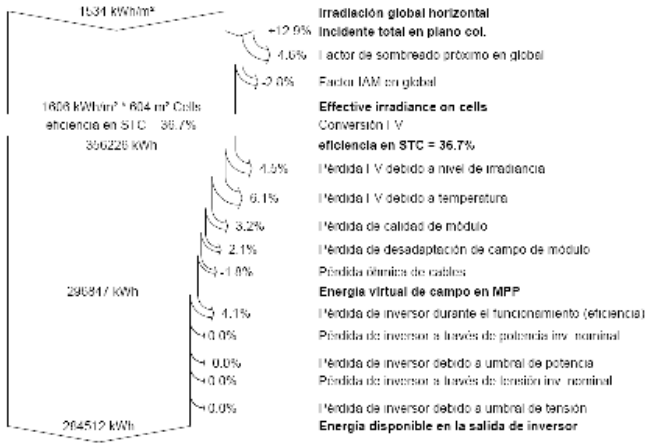


Fig. 6 Estimació pèrdues per a la configuració dels dos inversors de 100kWn

La producció estimada total per a la planta solar fotovoltaica instal·lada sobre el dipòsit de *Olèrdola* per a un any meteorològic típic, és:

PRODUCCIÓ ENERGIA ELECTRICA DIPÒSIT (kWh/anuals)	**284.512**

6.9. Simulació d'ombres d'obstacles propers.

Mitjançant el software PVSYST s'ha creat un model de l'estructura del dipòsit i s'ha analitzat l'efecte de l'ombra de la trajectòria solar en 7 períodes anuals cobrint des del punt d'irradiància màxima, el 22 de juny i el punt de mínima irradiància, el 22 de desembre

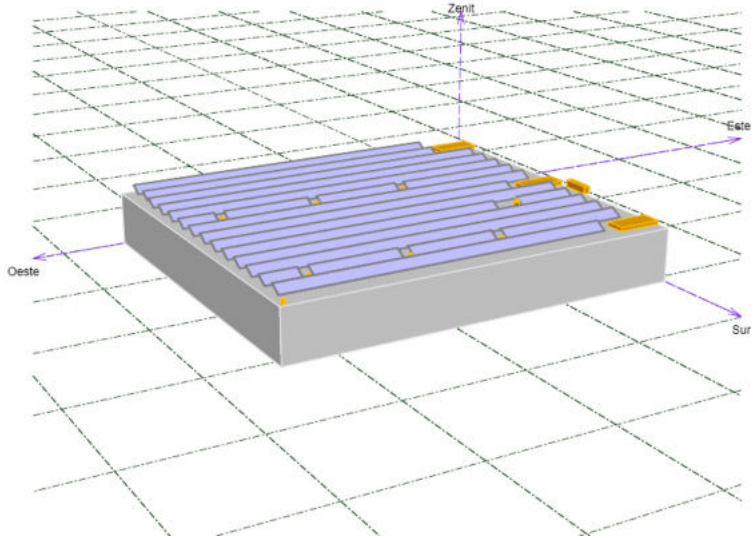


Fig. 8 imatge procés de simulació d'ombres del dipòsit per al subcamp fotovoltaic de 200kWn

7. DESCRIPCIÓ DEL ELEMENTS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

El camp fotovoltaic esta composat dels següents elements:

1. Generador fotovoltaic
2. Estructures i sistema d'ancoratge
3. Sistema de conversió de potencia. Inversor encarregat de convertir la corrent continua produïda pel generador fotovoltaic.
4. Sistema de connexió elèctrica: Caixes de proteccions CC i CA, conduccions, equips de mida i interconnexió amb la xarxa de distribució BT.
5. Centre de transformació.

7.1. Generador fotovoltaic. Potencies i Tensió de treball

El camp fotovoltaic esta distribuït de la següent manera:

INVERSOR	FABRICANT Inversor / Mòdul	Potencia inversor kW	Nº mòduls	Potencia mòdul (W)	strings	Mòduls per strings	V_{mpp} CC (V)	V_{oc} CC (V)	I_{sc} CC (A)	Potencia pic (W)
1	Jema / QXIN	100	494	220	26	19	558,6	668,8	7,92	108.680
2	Jema / QXIN	100	513	220	27	19	558,6	668,8	7,92	112.860
TOTAL		**200**	**1.007**	**220**						**221.540**

Taula 7 Configuració del camp fotovoltaic

La planta solar fotovoltaica instal·lada sobre la coberta del dipòsit, està formada per 1.007 mòduls, distribuïts en els dos inversors JEMA.

7.2. Mòduls Fotovoltaics

El projecte s'ha dissenyat amb mòduls fotovoltaics *QXIN* de potència nominal de 220 Wattspic de tecnologia policristal·lins. Els mòduls disposen dels certificats segons norma IEC-61215 i TÜV segons classe de protecció II.

La caixa de connexió dels mòduls porta incorporats els díodes de derivació que eviten la possibilitat d'averia de les cèl·lules i el seu circuit, per ombrejats parcials d'un o diversos mòduls dintre del conjunt. Els panells presenten connectors per a facilitar la instal·lació en el conjunt. Les cèl·lules són encapsulades a un vidre temperat d'alta transmissió, baix contingut en ferro, anti-reflectant, presenta una làmina TPT i dos làmines EVA per prevenir l' ingrés d'humitat dintre del mòdul, presenta alta resistència als impactes. El marc és d'alumini anoditzat amb forats de drenatge d'aigua de pluja o neu a la part de darrera del mateix.

A continuació es mostren les característiques principals del mòdul *QXIN*:

QXIN SL220CE-30P	
CARACTERISTIQUES ELÈCTRIQUES	
Potència Pic (Wp)	220
Tensió Màxima Potència Vmp (V)	29,4
Intensitat Màxima Potència Imp (A)	7,48
Tensió Circuit Obert Voc (V)	35,2
Intensitat Curtcircuit (A)	7,92
CÈL·LULES	
Mida	156 x 156 mm.
Disposició	60 cèl·lules/6x10
Tipus de cèl·lules	Poli-cristal·lins
ASPECTES FÍSICS	
Longitud (mm)	1640
Amplada (mm)	980
Gruix (mm)	40
Pes (Kg)	18,96



Taula 8 Fotografia i dades de mòdul QXIN 220W

7.3. Sistema d'ancoratge

L'estructura dels mòduls és un dels elements auxiliars del generador fotovoltaic més importants. Han de proporcionar bona resistència als agents atmosfèrics suportant la càrrega de vent i suportar la sobrecàrrega de neu, tal i com indica el nou "Codi Tècnic de l'Edificació" en la part de "Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació (SE-AE)", i d'una orientació i inclinació adequades per a proporcionar el màxim d'energia disponible al llarg de tot l'any, que en aquest cas és de 30º i amb una orientació de 0º.

Les estructures sobre les que s'han fixat els mòduls fotovoltaics, en posició horitzontal (segons el costat més llarg del mòdul) i a dos alçades de mòdul, estan formades per un conjunt de barres i perfils d'alumini per evitar la corrosió. Aquest conjunt, ha quedat fixat per mitjà de blocs de formigó prefabricats, recolzats sobre la coberta, evitant la perforació de la coberta.

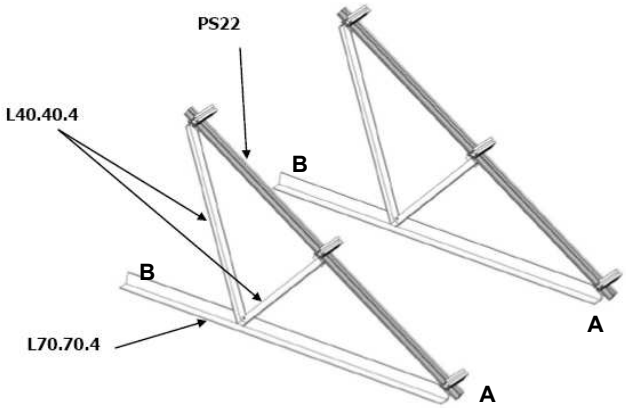


Fig. 9 Estructura per a fixar dos mòduls.

S'adjunten en els annexos els càlculs justificatius del disseny de les estructures i del pes necessari per a fixar el conjunt generador per gravitació, segons l'estudi realitzat per *IFINIT VE*.

S'ha determinat que en el punt A (pota davantera) el pes necessari és de 160'5 kg i el pes necessari per al punt B (pota posterior), el pes necessari és de 57'5 kg.

7.4. Sistema de condicionament de potència. Inversors.

L'inversor, és un equip dissenyat per a injectar a la xarxa elèctrica comercial, l'energia produïda per un generador fotovoltaic i la funció bàsica del mateix consisteix en convertir el corrent continu generat pels mòduls solars fotovoltaics en corrent altern a 50 Hz. per a la seva evacuació a la xarxa de forma eficient, arribant a rendiments superiors al 96%.

S'han instal·lat dos inversors de 100kW del *GRUPO JEMA*, segons model IF-100. Segons l'estudi d'acoblament entre mòduls-inversor, s'han seleccionat dos potències diferents d'inversors que permeten adaptar-se a les característiques de funcionament dels dos components.

Les principals característiques de l'inversor *JEMA*, utilitzat pel dimensionament del present projecte, conjuntament amb els mòduls *QXIN*, són les següents:

JEMA IF-100	
ENTRADA DC	
Rang de tensió MPPT	410-750 V
Màxima tensió	900 V
Màxima corrent	250 A
SORTIDA AC	
Potència nominal	100 kW
Tensió i Freqüència	3x400 Vac-50 Hz
EFICIÈNCIA	
Eficiència màxima	> 95,12%
GENERALS	
Desconnexió per Tensió	1,1 $U_{max.}$
Desconnexió por Freqüència	0,85 $U_{min.}$
Rearmament	En 3 minuts
MONITORATGE	
Targetes d'entrada analògiques	Mesuraments
Targeta MODEM	Telefonia fixa o GSM
Software monitoratge	IngeconSun Monitor



Taula 9. Especificacions Tècniques i fotografies dels inversors JEMA IF-100.

L'inversor compleix amb la normativa vigent per a aquest tipus d'instal·lacions, incorporant un aïllament galvànic que separa el circuit de corrent continu de la xarxa on ha es connecta amb la condició que els dos circuits quedin independents i no afectin les pertorbacions que es puguin donar entre ells.

L'inversor es sincronitza amb la freqüència de la xarxa per tal que el sistema fotovoltaic i la xarxa treballin en fase i el temps de connexió sigui el mínim possible.

L'inversor actua de forma automàtica i òptima davant de situacions habituals como la posada en marxa, desconnexió i canvi de irradiació diària o situacions d'aturada normals, com entrada de sobretensions, tallades de la xarxa, canvis de freqüència etc.

Las diferents situacions en les que es pot trobar la xarxa comercial (fallida de subministrament, canvi de freqüència, pics de sobretensions etc.) i la constant variació de les característiques dels generadors fotovoltaics fa que calgui posar sistemes adequats per a realitzar les proteccions i gestionar el funcionament òptim en cada cas.

Els inversors realitzen el seguiment del punt de màxima potència del sistema (MPPT, Maximum Power Point Tracker), és a dir, siguin quines siguin las condicions meteorològiques, l'inversor cercarà la tensió i intensitat de corrents màxims del sistema per a extreure la màxima potència i així optimitzar la producció d'energia.

L' inversor compleix amb la normativa vigent:

- Directiva de Baixa Tensió 73/23/CEE i la seva modificació 93/68/CEE
- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 89/336/CEE
- Compleix amb la normativa establerta en el Reial Decret 1663/2000 del 29 de Setembre de 2000 (incloent RD 444/1994 i 154/1995) sobre de la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- Si la tensió a la línea de distribució cau per desconnexió de la mateixa o bé per caiguda de la xarxa general, l'inversor no genera tensió en aquesta línea, fent d'aquesta manera impossible el funcionament en illa.
- La connexió automàtica a la xarxa es produeix quan la tensió de la xarxa està dintre del rang comprès entre 340v i 440v i al mateix temps la freqüència de xarxa és dintre del rang entre 49Hz i 51Hz. La desconnexió automàtica es produeix de forma immediata quan la freqüència, la tensió, o ambdues no estan dintre dels límits esmentats.
- La desconnexió i reconnexió de l'inversor en el punt d'injecció es du a terme per mitjà de relés interns controlats pel software. Aquest software i els seus

retocs no són accessibles a l'usuari. El temps de reconnexió mínim una vegada restablertes les condicions adequades és de 3 minuts.

- L'inversor disposa d'una separació galvànica (transformador) entre la xarxa de distribució i la instal·lació fotovoltaica completa.
- L' inversor incorpora internament un vigilant d'aïllament de la part de corrent continu que actua en cas de detectar una derivació a terra. Aquesta situació es senyalitza en la part frontal de l'equip amb un LED vermell i provoca la desconnexió de l'inversor. Si la situació es corregeix l'inversor es rearma automàticament.
- Marcat CE i Directiva EMC. EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Directiva de compatibilitat electromagnètica 89/336/CEE

L'inversor funciona d'una forma completament automàtica, tant per la posada en marxa com l'aturada. A la sortida del sol, l'inversor realitza els mesuraments pertinents i una vegada arriba al mínim de funcionament, l'inversor arrenca i comença la generació de corrent. En el cas que durant del dia es produeixi una situació anormal com una tallada de la xarxa, variacions de freqüència, pujades i baixades de tensió fora de rang admissible, l'inversor es para automàticament i espera a que es restableixi la normalitat, realitzant una nova arrancada i continuant el seu funcionament.

Al cap vespre, quan es detecti un nivell de potencia del generador inferior al mínim admissible, l'inversor s'atura i desconnecta el transformador de sortida amb la finalitat de romandre amb un consum gairebé nul.

El control de xarxa és un dispositiu fonamental en la connexió d'inversors a la xarxa. Aquests inclouen una funció de protecció prioritària, valors fora de rang de la tensió o la intensitat de xarxa en qualsevol de les fases, generen una interrupció al control principal, que atura el sistema de forma immediata.

L'inversor s'ha protegit per un interruptor magneto tèrmic per facilitar les tasques de manteniment sense tenir que aturar la resta de la instal·lació.

A més del seguiment del punt de màxima potència (MPPT, Maximum Power Point Tracker), estat de stand-by o espera de les condicions de radiació que fan que la potència d'entrada als mòduls superi el llindar de mínima potència.

L'inversor deixarà d'injectar a la xarxa quan la producció dels mòduls baixi per sota del llindar predeterminat. En el cas, de detecció d'una fallida a la xarxa elèctrica l'inversor es desconnectarà de forma automàtica, i es reconnectarà de forma automàtica quan es restableixi el servei de xarxa, en tres minuts. El mateix inversor incorpora proteccions de tensió de sortida (si la tensió de sortida estigues fora del rang establert, 340V i 440V) i de freqüència de sortida (49Hz i 51Hz).

7.5. Sistema de monitoratge

El sistema de monitoratge té com a objectiu realitzar un seguiment en temps real de les principals variables de la instal·lació amb la finalitat d'examinar la producció i detectar possibles fallides en la mateixa.

Amb el sistema de monitoratge es poden controlar les següents dades:

- Radiació solar.
- Intensitat i tensió del inversor.
- Hores de funcionament i parades.
- Producció energètica diària.
- Producció acumulada total.
- Velocitat del vent.
- Temperatures de mòduls i temperatura ambiental.
- Quadre d'incidències del sistema.

Amb aquest sistema es poden enregistrar valors instantanis i acumulats dels anteriors paràmetres.

7.6. Dispositius de protecció i elements de connexió

En el disseny de la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa s'ha de garantir d'una banda la seguretat de les persones, tant usuaris com operaris de la xarxa, i per un altre, que el normal funcionament del sistema fotovoltaic no afecti a l'operació ni a la integritat d'altres equips i sistemes connectats a la xarxa. S'han seguit les consideracions exposades en el RD 1663/2000 i REBT.

1. Sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuit)

L'inversor és l'element més important de la instal·lació i incorpora proteccions per sobreintensitats. Aquest incorpora fusibles tant per la part de CC com per la part de CA. Les línies i la resta de parts del circuit elèctric incorporen les proteccions per sobrecàrregues i curtcircuits que s'especifiquen en el ICT-BT-22 del Reglament de Baixa Tensió.

2. Contactes directes

Segons la instrucció ICT-BT-24 sobre proteccions contra contactes directes, cal preveure la protecció per aïllament de les parts actives de la instal·lació mitjançant recobriment amb els aïllants corresponents (i que tant sols poden ésser eliminats destruint-los).

Complementàriament s'han utilitzat dispositius de corrent diferencial-residual (situats als quadres de protecció corresponents). Aquest només actuen en els trams de CA. Si hi ha derivació a la part de CC actua el varistor incorporat a l'inversor, desconnectant-ho tot.

3. Contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'ha realitzat a través d'un circuit de presa a terra al llarg de tota la instal·lació i dels corresponents interruptors diferencials per tal de facilitar la desconnexió de la zona afectada pel defecte.

La presa de terra de referència uneix a terra el neutre del transformador d'aïllament, mentre que la presa a terra de protecció uneix a terra totes les masses de la instal·lació. S'han col·locat interruptors diferencials en el quadre de proteccions general.

4. Sobretensions

L'inversor incorpora un descarregador de tensions atmosfèriques en CC i CA, per absorbir les sobretensions degudes o bé a la descàrrega llunyana d'un llamp (no hi ha cap protecció per la descàrrega directe de llamps), commutacions o defectes de la xarxa, efectes inductius i/o capacitius.

Com a protecció a la part de CC l'inversor incorpora descarregador, que té la funció d'absorbir els pics de tensió que es puguin ocasionar. En el tram de CA l'inversor incorpora controladors de tensió i freqüència mitjançant un relé d'enclavament tal i com especifica el RD 1663/2000.

S'han incorporat descarregadors de tensió en la caixes intermèdies de connexió dels strings del camp fotovoltaic, per tal de protegir aquests contra possibles sobretensions.

5. Tensió i freqüència

Les proteccions de tensió i freqüència estan incorporades a l'inversor i els valors límits, tan superiors com inferiors, són els que venen fixats pel Decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.

Per tot això, la instal·lació fotovoltaica disposa de mesures de seguretat i proteccions, tant per a la part de corrent continu com per a la part de corrent altern. Els elements de protecció compleixen las condicions definides en el Reial Decret 1663/2000 així com les definides en el "*Plec de condicions tècniques del IDAE"*, les definides en el REBT i les definides en el present document. Els quadres de contínua i alterna son propietat del titular de la instal·lació i es situen abans i després de l'inversor, tal i com s'ha explicat en apartats anteriors.

7.6.1. Quadres i Proteccions en la part de corrent continu

Caixes de proteccions intermèdies en CC. Inclouen proteccions per a sobretensions i sobreintensitats. S'han disposat caixes estanques IP65 de proteccions on s'han instal·lat fusibles, per a protegir cada sèrie de mòduls amb una intensitat superior a la dimensionada per sèrie i per protegir de possibles corrents que puguin malmetre l'inversor. Cada fusible és de valor suficient per suportar les corrents de curtcircuit de cada sèrie. Les caixes incorporen un seccionador automàtic de tall d'intensitat per un millor manteniment i s'incorporen varistors per protecció contra sobretensions. Aquestes caixes estan situades al costat dels mòduls i distribuïdes per tota la planta. Totes les branques s'han unit en una única caixa d'entrada a l'inversor. Les caixes tenen les següents característiques:

- Interruptor manual IV: de DC, 2P, 1000V_{DC} TELERGON
- Envolvent de doble aïllament HIMEL.
- Entrades: a través de bases fusibles en el Terminal negatiu, i de bornes a diodes de rectificadors de potència en el Terminal positiu.
- Fusibles: 10 A/ 1000V corba gR DF Corrent Continua.
- Protecció de sobretensions: 1.000V
- Dos elements de pressa de terra (pel positiu i el negatiu)
- Sensors per a corrent "*efecte hall*" per a cada string, marca CIRCUTOR.
- Analitzador de xarxa trifàsic M-CVMk2-ITF-405 de CIRCUTOR.

La relació de caixes instal·lades en funció de les entrades, és:

- 8 caixes per a 8 entrades d'strings.

Caixa General d'entrada a l'inversor. Recull totes les conduccions de les caixes intermèdies. Aquesta caixa es troba a l'entrada de cada inversor, i per tant n'hi hauran 2 quadres d'agrupació.

Posada de terra del marc dels mòduls i de l'estructura de suport. Els conductors de terra s'han senyalitzat amb bandes adhesives de color groc i verd. La secció del cable de terra final és de 35 mm².

La instal·lació de terra s'ha realitzat amb una distancia mínima de 15 m de qualsevol Centre de transformació, segons ITC-BT-18 punt 10, per tal d'assegurar que no es produiran transferències de defectes a la xarxa de distribució.

7.6.2. Proteccions en la part de corrent alterna

Quadre de protecció a la sortida AC:

- Interruptor manual per al inversor de 100kWn (un per a cada inversor). Magnetotèrmic tripolar, el qual protegirà de possibles sobreintensitats o curtcircuit en una sola de les línees, facilita un millor manteniment i maniobrabilitat en una part de la instal·lació, sense afectar a la resta dels equips. Té una intensitat nominal assignada de 250 A, segons la referència MERLIN GERIN INV250.
- Interruptor manual general per a la reunió dels 2 inversors. Magnetotèrmic tripolar segons la referència MERLIN GERIN NS400NE 25kA/380V.
- Relé diferencial amb l'objectiu de protegir a les persones de les derivacions causades per fallides d'aïllament entre els conductors actius i terra o massa dels aparells. S'ha instal·lat a la capçalera general, abans d'interconnectar amb el transformador, segons la referencia MERLIN GERIN RH99M sensibilitat de 30 mA, i bloc diferencial VIGI MERLIN GERIN C60 II.
- Fusibles de protecció APR (NH) 125A.

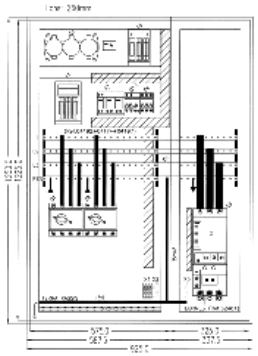


Fig. 10 Esquema armari de protecció i acoblament al transformador.

Proteccions incloses dins de l'inversor:

- Aïllament Galvànic. Mitjançant transformador AC.
- Vigilant d'aïllament (dins l'inversor). Amb l'objectiu de detecció de qualsevol fallida a terra entre un o els dos pols i terra. En la suposada fallida a terra, primer es desconnectarà la part de continua i posteriorment curtcircuitant i posant el mateix a terra, amb l'objectiu de dur a cero la tensió del sistema DC.
- Interruptor automàtic d'interconnexió a la xarxa. Aquestes proteccions estan incloses a l'inversor, programant els següents valors llindar pels interruptors de desconnexió.
    - Màxima i mínima freqüència: 49-51 Hz.
    - Màxima i mínima tensió: 0.85 Um-1,1 Um
- Altres proteccions: Polarització inversa, sobretensions a l'entrada i la sortida mitjançant varistors, sobre temperatura de l'equip i protecció anti-illa.

Pel monitoratge s'han utilitzat equips electrònics que s'han protegit vers sobretensions induïdes, ocasionades per descarregues atmosfèriques properes, o per fluctuacions de la xarxa elèctrica. Per aquest motiu, s'han utilitzat varistors o descarregadors de sobretensió sobre el cablejat d'interconnexió RS-485, en cada punt d'entrada i sortida dels equips.

Amb l'objectiu d'optimitzar la eficiència energètica i garantir l'absoluta seguretat del personal, es tindran en compte els següents punts addicionals:

- Tots els equips situats a la intempèrie tindran un grau de protecció mínim de IP65 i els d'interiors IP20.
- Tots els conductors de B.T. són de coure i la seva secció és la suficient per assegurar que les pèrdues de tensió en cablejat i caixes s'han dimensionat perquè siguin inferiors al 1'5% en la part de CC i AC.
- Tots els cables són adequats per a ús en intempèrie, a l'aire o enterrats, d'acord amb la norma UNE 21123.
- Tensió nominal no inferior a 1.000V en el conductors.

7.6.3. Línea de distribució en CC

Pel càlcul dels conductors de potència, s'han seguit les següents directrius de disseny, segons defineix el R.E.B.T:

- **Caiguda màxima de tensió admissible**. Es pren com a base que la caiguda de tensió en el costat de CC sigui inferior a 1'5%, en condicions estàndard (25º-1.000W/m2) (Segons ITC-BT-40). S'utilitza la següent fórmula tenint en compte que la instal·lació és monofàsica.

$$S = \frac{2LP}{CeU} \qquad [1]$$

On,

S= Secció dels conductor, en mm^2
L= Longitud de la línea, en metres
C= Conductivitat del coure.
P= Potència que es transporta (W)
e= Caiguda de tensió (V)
U= Tensió (V)

- **Intensitat màxima admissible pel cable en servei permanent**: Segons les indicacions del REBT per cada tipus de conductor i tipus de canalització. (ITC-BT-06, ITC-BT-19 i ITC-BT-40).

Segons la ITC-BT-40, el cables han d'ésser dimensionats per una intensitat no inferior a 125% de la màxima intensitat generada pel generador. La intensitat màxima admissible pel cable durant un temps determinat: la corba de fusió del conductor ha de ser més alta que la de les proteccions tèrmiques.

Per calcular la corrent màxima en la que el cablejat treballa, s'ha tingut en compte la potència que circularà i la tensió nominal de treball.

Amb aquesta dada s'ha seleccionat la secció més adequada perquè la caiguda de tensió en el tram de CC sigui inferior a 1'5%.

A continuació es calcula la màxima intensitat admissible, extreta de les taules del REBT en les seves ICT-BT-07 i ICT-BT-19 07. S'ha seleccionat la menor secció possible que llur intensitat admissible sigui major o igual que la intensitat màxima que circularà pels conductors.

Els factors que s'han escollit pel dimensionat són:

1. Instal·lació aèria. En la seva trajectòria sobre la coberta el cables s'han conduit mitjançant safata perforada.
2. Agrupació de cables unipolars instal·lats a l'aire.
3. Temperatura màxima de treball dels cables 90º
4. Temperatura ambient que rodeja al cablejat 45º. Correspondència amb la norma UNE-20435

Finalment serà necessari verificar que la secció és suficient per suportar la corrent de curtcircuit (I, en ampers) i la seva duració (t, en segons), cal complir la següent condició:

$$i * \sqrt{t} = K * S$$

On,

K, és un coeficient que depèn de la naturalesa del conductor i de les seves temperatures de principi i final de curtcircuit.
S, és la secció del conductor en mm^2
El valor de *K* és de 142 per a conductors de coure i 93 per alumini.

El cable en CC entre connexió de mòduls i de les caixes de protecció fins a inversors és un cable unipolar flexible, lliure d'halògens, amb denominació tècnica ZZ-F (AS) 0,6/1kV. Les seccions usades són les definides a la memòria de càlcul:

- 1x6 mm^2
- 1x10 mm^2
- 1x16 mm^2
- 1x25 mm^2
- 1x35 mm^2
- 1x50 mm^2

El cable en CC està específicament seleccionat per a resistir les condicions extremes que es donen en las instal·lacions fotovoltaiques.

- Resistència a temperatures extremes. Tª.Máx:+120ºC, TªMín: -40ºC.
- Resistència a la intempèrie, raigs ultraviolats, ozó i absorció d'aigua.
- Resistència a l'abrasió, olis i greixos industrials.
- Apte per a serveis mòbils.

El cable CC és un cable d'alta seguretat (AS) compleix amb els requisits del reglament de baixa tensió:

- No propagació de la flama
- No propagació d'incendis
- Lliure d'halògens
- Baixa opacitat de fums emesos, baixa acides i corrosió dels gasos emesos

7.6.4. Connexió de Terra

La presa de Terra és independent de la instal·lació, seguint la normativa vigent en aquest tipus d'instal·lacions, és a dir, sense modificar les condicions de presa a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora**.**

L'objectiu de la presa de terra és la de derivar la tensió que pogués arribar a les masses de la instal·lació (marcs del mòduls, estructura, etc.) a terra, aconseguint una tensió 0. D'aquesta manera, s'aconsegueix disminuir el risc d'accident sobre les persones i/o averies en els equips electrònics.

Per aconseguir una correcta presa de terra, cal que es dimensioni, de tal manera que en una descarrega d'origen atmosfèric, permeti derivar dita sobretensió a terra de forma ràpida, correcta i segura.

Pel càlcul, segons defineix l'ICT-BT-18, indica que el valor de resistència de terra es tal que qualsevol massa no pugui comportar tensions de contacte superiors a 24V.

Amb totes aquestes premisses, en el disseny es persegueix obtenir una resistència a terra inferior a 10 Ω. La resistència d'un elèctrode depèn de la seva mida, la seva

forma i de la resistivitat del terra en el que s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

L'aplicació del sistema basat en l'interruptor diferencial i la presa de terra de les masses permet mantenir la tensió de contacte per sota de la tensió de seguretat, mitjançant la limitació dels valors màxims de la intensitat de defecte (sensibilitat del diferencial) i la resistència de terra; la condició de seguretat seria:

$$Id \times RT <= 24\ V$$

S'han connectat totes les masses de les estructures i marcs dels mòduls, parts metàl·liques de carcasses, masses del inversor, amb seccions de cable segons defineixi la ITC-BT 18, taula 3.4 . Totes les safates s'han connectat a terra per tal que tots els elements de suport hi estiguin connectats. Aquestes safates hauran de tenir continuïtat elèctrica entre elles per tal de garantir que la presa de terra arriba a totes elles.

La instal·lació s'ha fet amb piques de terra verticals de 2 metres de longitud de 14 mm de diàmetre. Les piques van clavades a una profunditat superior de 0'5 metres i s'han instal·lat separades una distancia no inferior a dues vegades la seva longitud i unides elèctricament mitjançant conductor de coure nu de 35 mm^2.

La secció dels conductors de terra segueixen les prescripcions de la ITC-BT-18 Taula 3.4.

En els annexos s'adjunten els protocols i certificats de la comprovació dels valors de terra.

Obligatòriament es comprovarà aquesta resistència de terra, una vegada a l'any, en l'època en que el terreny estigui el més sec possible.

8. LÍNEA D'EVACUACIÓ EN MITJA TENSIÓ

De forma general els diferents elements que constitueixen la instal·lació dels centres de transformació són: Interruptors, seccionadors, transformadors de mesura o de potència etc. Aquests elements es munten en cel·les i en cadascuna d'elles s'agrupen els corresponent a cada circuit, com l'entrada i sortida de línea, protecció, mesura, etc.

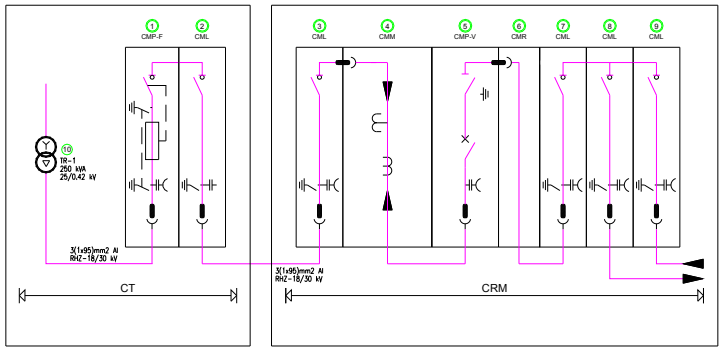


Fig. 11 Esquema de connexió de la línea d'evacuació en MT .

Essent, segons l'esquema de blocs anterior:

1. Cel·la de protecció Transformador (CGM-CMP-F-36)
2. Cel·la de línia (CGM-CML-36)
3. Cel·la de línia (CML-24)
4. Cel·la de mesura (CMM-36)
5. Cel·la de protecció amb interruptor automàtic de tall en buit (CMP-V-36)
6. Cel·la de remuntament (CMR-36)
7. Cel·la de línia d'escomesa (CML-36)
8. Cel·la de línia de sortida a evacuació a xarxa (CML-36).
9. Cel·la de línia d'entrada al centre de Recepció a mesura (CML-36).

8.1. Característiques de la xarxa elèctrica

Les característiques de la connexió de servei són les següents:

- Companyia Subministradora: FECSA-ENDESA
- Tensió de servei: 25 kV
- Freqüència: 50 Hz
- Nivell d'aïllament: 36 kV
- Potència màxima de curtcircuit trifàsic: 500 MVA
- Intensitat màxima de curtcircuit a terra: 577 A
- Temps de desconnexió en cas de defecte: 0'6 s

8.2. Descripció general de la instal·lació

Amb l'objecte de cobrir les necessitats elèctriques per a la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb la xarxa de la Companyia Elèctrica, s'ha previst la instal·lació d'un Centre de Transformació de MT amb la capacitat per a un transformador. Aquest Centre, és de tipus prefabricat, i en el seu interior conté tot l'aparellatge usual en aquest tipus d'instal·lacions: equip de tarificació elèctrica, cabines, proteccions, cables de potència, etc.

Si bé en aquest Projecte es contempla una única instal·lació de MT, cal dir que de fet existeix separació física entre la instal·lació responsabilitat de Companyia (Centre de Recepció i Mesura), i la corresponent a Abonat (Protecció i Transformació). La instal·lació es tradueix en un conjunt d'activitats i actuacions necessàries, detallades a continuació:

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ (CT) - COSTAT COMPANYIA

- Preparació d'una zona per a ús exclusiu de les instal·lacions de la MT, incloent ferratges, bancades, rases, portes d'accés, canalitzacions per al pas de cables, reixes de ventilació, etc.
- Instal·lació de 7 cel·les de MT, tensió assignada 36 kV, tensió de servei 25 kV, destinades a Seccionament, Mesura i Entrega a Abonat.

- Instal·lació d'una terna de cables unipolars per a interconnexió entre les cel·les del Centre Recepció i Mesura i les cel·les del Centre de Transformació d'Abonat. La tensió de servei és 25 kV.
- Instal·lació elèctrica BT en l'interior del Centre de MT: enllumenat normal, emergència, preses de corrent, etc.
- Instal·lació de la xarxa de terres (Protecció) i tots els elèctrodes necessaris, inclòs connexió amb el xarxa sota paviment de la sala.
- Subministrament de material de seguretat i maniobra: cartell de primers auxilis i de maniobra, plaques triangulars de risc elèctric, esquema elèctric de la instal·lació, etc.

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ (CT) - COSTAT ABONAT

- Preparació d'una zona per a ús exclusiu de les instal·lacions de MT, incloent ferratges, bancades, rases, portes d'accés, reixes de protecció cel·la transformador, canalitzacions per al pas de cables, reixes de ventilació, etc.

- Instal·lació de 2 cel·les de MT, tensió assignada 36 kV, tensió de servei 25 kV, destinades a Protecció General i Transformació.
- Instal·lació d'un transformador de potencia de 250 kVA, relació de transformació 25 kV / 420 V.
- Instal·lació d'una terna de cables unipolars per a interconnexió entre les cel·les de Protecció i el transformador.
- Instal·lació de la xarxa de terres (protecció i servei) i tots els elèctrodes necessaris, inclòs connexió amb el xarxa sota paviment de la sala.
- Subministrament de material de seguretat i maniobra: cartell de primers auxilis i de maniobra, plaques triangulars de risc elèctric, esquema elèctric de la

8.3. Aparellatge i proteccions elèctriques

Les cabines instal·lades són metàl·liques, disposant d'hexafluorur de sofre (SF_6) com a mitjà d'extinció i aïllament. Les característiques generals són:

- Fabricació: ORMAZÁBAL, sèrie CGM
- Normes de construcció: RU, UNE, CEI, MIE RAT
- Tensió assignada: 36 kV (Llista 2)
- Tensió d'assaig: A terra i entre fases 70 kV / 170 kV (cresta)
- Seccionament: 80 kV / 195 kV (cresta)
- Tensió de servei: 25 kV
- Freqüència: 50 Hz
- Pressió interna de servei: 1 bar abs.
- Grau de protecció: IP32
  Condicions ambientals:
  - Temperatura ambient màxima: 50 ºC
  - Temperatura mitja màxima: 35 ºC
  - Temperatura mínima: -5 ºC
- Dimensions: variables segons tipus cel·la.
- Mòduls prefabricats monobloc sota envoltant metàl·lic per a l'aparellatge, amb aïllament i tall en hexafluorur de sofre (SF_6).
- Aparellatge en disposició horitzontal.
- Bastidor autoportant, capaç de suportar els esforços dinàmics de curtcircuit (20 kA / 3 seg.).
- Membrana per a l'expansió de gasos situada en la part posterior, que dirigeix els gasos cap endarrera.
- Tanc de la cel·la compost per xapa d'acer inoxidable, hermètic al gas.
- Panells frontals pintats a base de resina epoxy en pols, dipositada electroestàticament (gruix mínim 40 m), amb posterior polimeritzat en forn continu a 160 ºC i esquema serigrafiat.
- L'embarrat principal normalitzat es construeix a base de platina de coure electrolític dur.
- Embarrat col·lector de terra a base de platina de coure de 30 x 3 mm al llarg de la cel·la.
- Les connexions de cables procedents de l'exterior s'efectuen a través de passa-tapes a 36 kV, en les quals s'acobla la borna (endollable o cargolable) instal·lada en el cable.

8.4. Transformador de 250kVA

El transformador és trifàsic, segons norma UNE 21538, aïllament en oli, servei continu, instal·lació interior, de les següents característiques principals:

- Potència: 250 kVA
- Relació en buit: 25000 ± 2,5 ± 5 % / 420 V
- Grup de connexió: Dyn11
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió assignada: 36 kV
- Líquid aïllant: Oli 205 kg 240 litres
- Pes total: 1.000 kg
- Pèrdues en buit: 4.900 W
- Pèrdues en càrrega: 1.120 W
- Tensió de curtcircuit: 4'5 %

Estan proveïts dels següents accessoris:

- Terminals AT (primari).
- Terminals BT (secundari).
- Rodes bidireccionals orientables.
- Connexió de posada a terra.
- Placa de característiques.
- Bagues d'elevació.
- Commutador de tensions.

Els transformador està recolzat sobre carrils-guia a base de perfils metàl·lics UPN encastats en el paviment de la sala. Un cop instal·lat, s'ha enclavat les rodes, amb la finalitat d'impedir qualsevol desplaçament durant la seva operació normal.

8.5. Cables i interconnexions

Els cables de M.T. a instal·lades no contenen halògens, i tenen les següents característiques generals mínimes:

- Són de combustió retardada inclús en els casos de gran concentració de cables o en instal·lacions verticals, i el material aïllant limitarà l'expansió de les flames en cas d'incendi i s'autoextinguirà a poca distància del lloc del incendi.
- Els gasos emesos seran de toxicitat reduïda i no causaran cap tipus de corrosió ni a la obra civil ni als equips instal·lats al seu costat.

- La densitat de fum serà baixa durant el procés de combustió de l'aïllament.
- S'ha previst la seva utilització per a la connexió entre el CRM i CT i la cabina de protecció amb el transformador. La tensió de servei és 25 kV. Les principals característiques dels cables són:

- Tipus Unipolar.
- Tensió nominal 18/30 Kv.
- Intensitat servei màxima 90 ºC.
- Material del nominal (a l'aire) 245 A.
- Temperatura de conductor Alumini.
- Secció 95 mm^2.
- Nombre de cables per fase 1.
- Capacitat tèrmica (1 s) 8,5 kA.
- Aïllament Polietilè Reticulat.

El recorregut dels cables es descriu a continuació:

CR i CT: Des de la part inferior de la cabina nº3, parteixen els cables en sentit descendent, i es col·loquen en el interior d'un tub que enllaça el CRM amb el CT, un cop allà, els cables segueixen fins a la cel·la protecció dels transformadors.

Cabina de protecció i transformador: Des de la part inferior de la cabina, parteixen els cables en sentit descendent, un cop allà, els cables segueixen horitzontalment fins a la cel·la del transformador, fins a connectar finalment amb els terminals del transformador.

8.6. Instal·lació de Terra.

10.6.1 Condicions generals per a l'establiment i connexionat de terres

El nom de "posada a terra (p.a.t.)" comprèn tot aquell lligam metàl·lic directe, sense fusible ni cap protecció, i de secció suficient, entre una part de la instal·lació i un elèctrode o placa metàl·lica, de dimensions, situació i característiques tal que en tot moment es pugui assegurar que el conjunt està pràcticament al mateix potencial que terra. Les normes que s'han considerat al instal·lar la p.a.t. han estat les corresponents a la MIE RAT 13 del Reglament Electrotècnic d'AT i modificacions posteriors.

La disposició a adoptar en els sistemes de p.a.t. s'han instal·lat amb molta cura, procurant que els circuits fossin el més curt possible i sense colzes pronunciats. Els conductors dels circuits de posada a terra són de secció mínima 50 mm² de coure per al circuit de terra pròpiament dit, així com per als altres circuits que, agrupats en paral·lel, convergeixen al principal. L'estesa s'ha efectuat amb platina o conductor de coure nu, sense aïlladors, al descobert de forma visible, i de tal manera que no sigui fàcil el seu deteriorament a causa d'accions mecàniques o químiques.

Sobre els conductors de terra no s'han instal·lat fusibles ni seccionadors. Només s'admet la desconnexió a través de descargolat de les unions.

Els conductors dels circuits de terra tenen un contacte elèctric perfecte, tant amb les parts metàl·liques que es connecten a terra, com amb els elèctrodes que constitueixen pròpiament la p.a.t. Per això, s'han utilitzat accessoris i components de connexió adequats, assegurant en tot moment que la connexió sigui totalment efectiva.

Un cop finalitzada la instal·lació de terra, s'han contemplat i mesurat particularment les tensions de pas i contacte, tan interiors com exteriors, comprovant el compliment de tot allò indicat en el vigent Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, així com el referent al Reglament de baixa tensió sobre aquest mateix tema.

S'adjunten en els annexos els certificats en els annexos:

- Anàlisi d'amidaments de Tensió de Pas (U_p) i Contacte (U_c) per Estacions de Mesura.
- Anàlisi i comprovació de "Presa de Terres" a E.T.
- Anàlisi d'amidaments de Tensió de Pas (U_p) i Contacte (U_c) per Estacions Transformadores.
- Anàlisi i comprovació de "Presa de Terres" a E.T.

10.6.2 Descripció de la instal·lació projectada

En el Centre de Transformació, s'han previst dues xarxes de terra separades i independents:

- Instal·lació de terra de protecció
- Instal·lació de terra de servei

Instal·lació de terra de protecció

El conductor és de coure, nu i a aquest s'han connectat les cabines de MT, reixes de protecció cel·la transformador, xassís i guies de transformador, safates i suports metàl·lics dels cables, etc.

Totes les connexions entre les parts metàl·liques i el col·lector general s'han efectuat amb conductor de coure nu, secció 50 mm².

El conductor general s'ha connectat a piques d'acer amb recobriment de coure, diàmetre mínim 14 mm, i longitud 2 m, que actuaran com elèctrodes de p.a.t. Les piques s'han instal·lat formant un rectangle.

Instal·lació de terra de servei

La instal·lació de terra de servei s'ha projectat independent de la de protecció a fi i efecte d'evitar tensions perilloses provocades per defectes en la xarxa de Mitja Tensió. Aquest fet ha obligat a prendre una sèrie de precaucions:

b.1) Les instal·lacions de terra s'han aïllat entre si per a la diferència de tensions que pugui aparèixer entre ambdues. Aquest fet ha quedat garantit, ja que els elèctrodes de terra de la instal·lació de servei del CT s'han col·locat a una distància superior a 10 m de la xarxa de protecció.

b.2) El conductor de connexió entre el neutre de baixa tensió del transformador i el seu elèctrode de terra, així com les línies de sortida de baixa tensió, han de quedar aïllades dins de la zona d'influència de la terra de protecció. S'han instal·lat cables amb aïllament de polietilè reticulat 0,6/1 kV.

b.3) Les instal·lacions de baixa tensió en l'interior del Centre de Transformació tindran, respecte a terra, un aïllament corresponent a la tensió indicada en l'apartat b.1). Aquesta condició queda totalment garantida, ja que la instal·lació de terra de protecció s'ha dimensionat de manera que un defecte en la xarxa de MT no origini una diferència de potencial superior a 1.000V entre els conductors actius connectats a la xarxa de servei i elements metàl·lics connectats a la terra general, valor inferior a la rigidesa dielèctrica que obligatòriament han de suportar tots els components de BT (1.500 V mínim).

Respecte al propi disseny de la instal·lació de terra de servei (connexió neutre transformador), s'ha utilitzat:

- Cable amb aïllament de polietilè reticulat 0,6/1 kV, fins a connectar a 3 piques d'acer amb recobriment de coure, diàmetre mínim 14 mm, longitud 2m i disposició en filera, que actuen com elèctrodes de p.a.t.

8.7. Material de seguretat i maniobra

S'han dotat a les instal·lacions elèctriques dels elements de protecció i senyalització següents:

- Material per a garantir la seguretat del personal que efectua les maniobres elèctriques.
- Instruccions sobre els primers auxilis que han de prestar-se als accidentats per contacte amb elements en tensió.
- Plaques de senyalització i advertència de risc elèctric.
- Instruccions generals de maniobra i esquemes de la instal·lació amb l'objecte d'impedir errors d'interpretació i maniobres incorrectes.

El Centre de Transformació s'ha equipat amb:

- 1 Banqueta aïllant homologada.
- 1 Parell de guants homologats.
- 1 Cartell de primers auxilis.
- 1 Cartell de maniobra.
- 1 Extintor de CO_2 de 9 kg.

- Plaques triangulars de risc elèctric, situades en les portes d'accés i cel·les de Transformador.
- Esquema elèctric de la instal·lació

8.8. Instal·lació de Baixa Tensió

Les interconnexions entre el secundari del transformador i el quadre general corresponent, s'ha realitzat mitjançant conductors unipolars de coure, aïllament polietilè reticulat i coberta de compostos termoplàstiques a base de poliolefina, no propagador del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons Norma UNE 21.123-4, tipus RZ1-K, tensió assignada de 0.6/1 kV.

9. OPERACIÓ i MANTENIMENT DE LA PLANTA

Gràcies al monitoratge del sistema, l'operació es limitarà al seguiment de la producció que es podrà visualitzar en el display o comptador existent a aquest efecte. L'inversor de la instal·lació permet la comunicació a través de tecnologia GSM.

Qualsevol incidència quedarà registrada una vegada es passin les dades a l'ordinador. El sistema de control preveu la connexió a un dispositiu extern (com una alarma) per avisar en cas de fallida del sistema o pèrdues d'energia.

Com a mínim dues vegades a l'any s'ha de fer una inspecció visual del camp generador i fer una neteja, aquesta s'ha de realitzar solament amb aigua, sense additius ni detergents. S'ha de tenir present que la mateixa inclinació dels panells afavoreix l'auto neteja.

Pel bon funcionament de la planta, caldrà preveure un contracte de manteniment preventiu anual. El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà almenys dues visites anuals en les quals es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de las proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte al projecte original i verificació de l'estat de las connexions.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, leds de senyalització, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de connexió a terra i recargolament de bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja.

ANNEX NÚM.3: ESTUDI D'ALTERNATIVES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. SITUACIÓ ACTUAL ..... - 3 -
2.1. Estructura del dipòsit ..... - 3 -
2.2. Cambra de claus ..... - 3 -
2.3. Accessos interiors ..... - 4 -
3. ACTUACIONS PREVISTES ..... - 4 -
3.1. Actuacions a dipòsit interior ..... - 4 -
3.2. Actuacions a coberta ..... - 4 -
3.3. Actuacions a cambra de claus ..... - 4 -
4. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES A VALORAR ..... - 5 -
4.1. Criteris de valoració de les alternatives ..... - 5 -
4.2. Criteris de puntuació ..... - 5 -
5. ALTERNATIVES PER PLANTEJAR UN TRACTAMENT INTERIOR ..... - 6 -
5.1. Introducció ..... - 6 -
5.2. Comparatiu normatiu ..... - 6 -
5.3. Anàlisis de l'estat actual del formigó ..... - 7 -
5.4. Conclusions de l'estudi previ ..... - 7 -
5.5. Alternativa nº1: Aplicació d'un projectat interior amb morter especial per ambient IV - 7 -
5.6. Alternativa nº2: Cap actuació ..... - 8 -
5.7. Alternativa nº3: Cap actuació, però si assajos específics ..... - 8 -
5.8. Resultats de plantejar un tractament interior ..... - 8 -
6. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA DE JUNTES A REHABILITAR ..... - 9 -
6.1. Introducció ..... - 9 -
6.2. Alternativa nº1: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica ..... - 9 -
6.3. Alternativa nº2: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica i injecció prèvia de resina de baixa viscositat ..... - 10 -
6.4. Resultats de la determinació de la tipologia de juntes a rehabilitar ..... - 10 -
7. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTA ..... - 10 -
7.1. Introducció ..... - 10 -
7.2. Alternativa nº1: Impermeabilització perimetral amb làmina de butil EPDM ..... - 11 -
7.3. Alternativa nº2: Impermeabilització perimetral amb membrana líquida adherida .. - 11 -
7.4. Alternativa nº3: Cap actuació ..... - 12 -
7.5. Resultats de la determinació de la tipologia d'impermeabilització de la coberta - 12 -
8. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA DE TAPES D'ACCÉS AL DIPÒSIT - 12 -
8.1. Introducció ..... - 12 -
Criteri addicional de puntuació 1 ..... - 13 -
8.2. Alternativa nº1: Rehabilitar la tapa corredissa existent ..... - 13 -
8.3. Alternativa nº2: Nova tapa corredissa amb guies d'acer inoxidable i estructura de PRFV - 14 -
8.4. Alternativa nº3: Nova tapa abatible de dues fulles en PRFV ..... - 14 -
8.5. Alternativa nº4: Nova tapa fixe amb estructura de PRFV i argolles d'elevació . - 15 -
8.6. Resultats de la determinació de la tipologia de tapes d'accés al dipòsit ..... - 15 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex es analitzar les alternatives de les actuacions que comporten un major pes en quan a inversió del projecte de renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf, per tal de definir la millor solució possible.

L'Ens Aigües Ter-Llobregat (ATL), inclou les actuacions definides en aquests projecte, dins del Pla de Renovació i Reposició de Bens d'ATL, en el qual es preveu resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf, amb l'objectiu principal de frenar la corrosió, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada i garantir el compliment de la ISO 22000.

2. SITUACIÓ ACTUAL

El dipòsit Garraf es troba situat al terme municipal d'Olèrdola a escassos metres de la carretera BV-2415 (PK4,0), en un recinte perimetrat d'aproximadament 5800m^2. En el seu interior s'hi disposa el dipòsit, amb dues cambres de planta rectangular de 10.000m^3 de capacitat cadascuna i una planta total de 60x70m amb una alçada de 6,5m, una cambra de claus, una caseta de cloració i un centre de transformació.

Tant el dipòsit Garraf com l'abastament d'aigua als municipis de l'alt Penedès i el Garraf, foren construïts entre finals del 1996 i novembre de 1998 per part de l'empresa pública GISA.

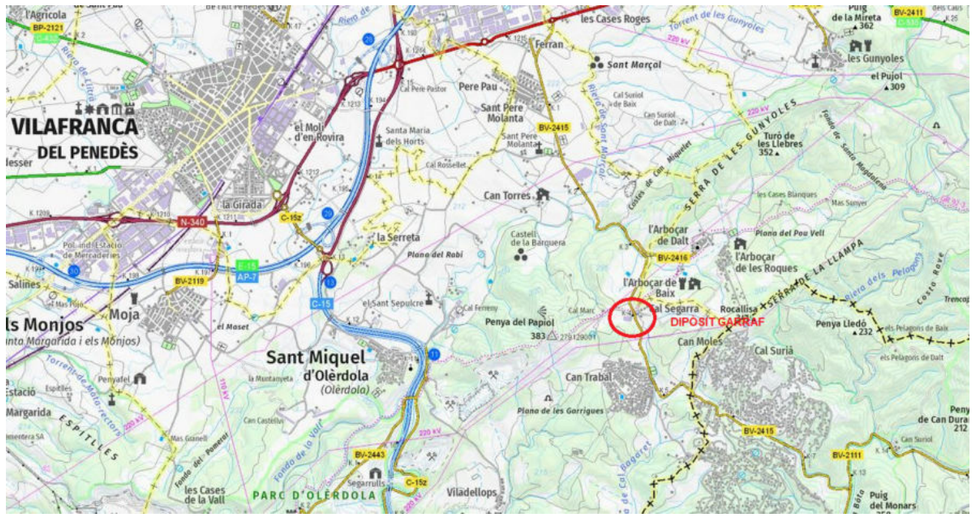

VILAFRANCA
DEL PENEDÈS
Sant Miquel
d'Olèrdola
(Olèrdola)
Moja
els Monjos
PARC D'OLERDOLA
DIPÒSIT GARRAF
Sant Marçal
les Cases Roges
Ferran
Pere Pau
Sant Pere Molanta
Can Torres
la Serreta
l'Arboçar de Baix
l'Arboçar de Dalt
l'Arboçar de les Roques
Can Moles
Cal Suriá
Can Trabal
Penya del Papiol
Penya Lledó
Viladellops
Puig del Monars
les Gunyoles
el Pujol
Turó de les Llebres
SERRA DE LES GUNYOLES
SERRA DE LA FLAMPA
Puig de la Mireta
la Girada
el Moli d'en Rovira
Salines
Can Castellet
les Cases de la Vall
Segarrulls
Rocallisa
Cal Segarra
Cal Marc
Cal Ferreny
Cal Rossellet
Mas Gionell
Mas Sanyer
Cases de Can Hipolet
Torrent de les Gunyoles
Riera dels Pelegrins
Costa Roja
Plana del Pou Vell
Plana del Robi
Plana de les Garrigues
Pelagrins de Baix
Pelagrins de Dalt
Can Suriol de Baix
Can Suriol de Dalt
Cal Pere Pastor
Cal Suriol de Baix
Mas Gionell
Pennyafel
la Muntanyeta
Can Castellet
Fonts del Pastoret
Font de la Vall
Font de la Vila
Font de Cal Bagaret
Font de Cal Ferreny
Font de Cal Marc
Font de Cal Rossellet
Font de Cal Segarra
Font de Cal Suriol de Baix
Font de Cal Suriol de Dalt
Font de Cal Pere Pastor
Font de Cal Moles
Font de Cal Suriá
Font de Cal Trabal
Font de Cal Penya del Papiol
Font de Cal Penya Lledó
Font de Cal Viladellops
Font de Cal Puig del Monars
Font de Cal Puig de la Mireta
Font de Cal Puig de les Gunyoles
Font de Cal Puig de les Llebres
Font de Cal Puig de les Cases Roges
Font de Cal Puig de les Cases de la Vall
Font de Cal Puig de les Cases de Can Hipolet
Font de Cal Puig de les Cases de Can Suriol de Baix
Font de Cal Puig de les Cases de Can Suriol de Dalt
Font de Cal Puig de les Cases de Can Castellet
Font de Cal Puig de les Cases de Can Castellet
Font de Cal Puig de les Cases de Can Castellet



Figura 3: Vista interior de la cambra de claus

2.3. Accessos interiors

Per a les tasques de manteniment i neteja de l'interior del dipòsit, hi ha 3 registres d'accés a la coberta del dipòsit. El registre central, es troba ubicat entre el mur divisori de les 2 cambres i al seu interior hi ha dues escales de gat per a l'accés del personal. Les altres 2 tapes situades als extrems permeten la introducció dels equips de neteja i manteniment.



Figura 4: Vista dels registres d'accés ubicats a la coberta

3. ACTUACIONS PREVISTES

A continuació es llisten les principals actuacions que formaran part de l'actual projecte i que tenen per objectiu frenar la corrosió de les armadures i la degradació superficial del formigó, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada a través dels junts i les filtracions de la pròpia coberta així com garantir el compliment de la ISO 22000.

Les actuacions amb un major pes específic, seran objecte d'un estudi d'alternatives més concret per tal d'avaluar la millor solució.

3.1. Actuacions a dipòsit interior

- Sanejar i reparar les superfícies de formigó, fissures o esquerdes
- ***(**)*** *Analitzar si el tipus de formigó emprat per a la construcció del dipòsit és assimilable a ambient tipus IV*
- Reparar els murs direccionadors
- ***(**)*** *Tractament de totes les juntes verticals i horitzontals en murs i solera, incloses les mitges canyes*
- Sanejament de sobreeixidor d'acer

3.2. Actuacions a coberta

- ***(**)*** *Renovar la làmina asfàltica en totes les zones a on hi hagi un parament vertical*
- Reparar el sistema d'evacuació d'aigües pluvials
- Renovar les escales d'accés a interior de dipòsit
- ***(**)*** *Renovar els registres d'accés d'entrada de material*

3.3. Actuacions a cambra de claus

- Renovar i rehabilitar les parts danyades dels col·lectors de desguàs

(**) Actuacions objecte d'anàlisi d'alternatives

4. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES A VALORAR

A continuació es descriuen les actuacions que seran analitzades en el següents apartats a partir d'un anàlisi multicriteri:

1. Estudi d'alternatives per analitzar si el tipus de formigó emprat per a la construcció del dipòsit és assimilable a ambient tipus IV i plantejar, si s'escau, un tractament interior per garantir l'assimilació en ambient tipus IV.
2. Estudi d'alternatives per la rehabilitació de les juntes interiors.
3. Estudi d'alternatives per determinar la tipologia d'impermeabilització de coberta.
4. Estudi d'alternatives per determinar la tipologia de tapes d'accés al dipòsit.

4.1. Criteris de valoració de les alternatives

L'estudi de les alternatives plantejades i la selecció de l'opció més adient es realitza mitjançant un anàlisi multicriteri. Amb aquesta metodologia, les diferents alternatives s'avaluen i es puntuen en base una sèrie de criteris tècnics, econòmics, ambientals i d'explotació. Aquests criteris es defineixen segons els objectius del projecte, i a cadascun d'ells se'ls assigna un pes relatiu segons la seva importància dins del projecte. Així doncs, per a cada alternativa s'obté una puntuació total que és la suma de les puntuacions que obtenen per a cada criteri, ponderades pels pesos corresponents. L'alternativa guanyadora és la que obté una puntuació total més elevada.

- Criteris tècnics
  - Fiabilitat de les instal·lacions (0-5 punts)
  - Facilitat de construcció (0-5 punts)
- Criteris econòmics
  - Costos de construcció (0-5 punts)
  - Costos d'explotació (0-5 punts)
- Criteris ambientals i sanitaris
  - Afectacions ambientals (0-5 punts)
  - Millora en la qualitat de l'aigua (0-5 punts)
- Criteris d'explotació
  - Facilitat en l'operació (0-5 punts)
  - Durabilitat de les instal·lacions (0-5 punts)

Màxima puntuació 40 punts

4.2. Criteris de puntuació

A continuació es descriuen els barems utilitzats per puntuar les diferents alternatives del present estudi. Les puntuacions es donen en format rang, que s'ajustaran sobre el context de les alternatives a puntuar:

- **Fiabilitat de les instal·lacions**

Es valora que la solució proposada sigui fiable durant tota la seva vida útil, i que eviti la generació d'incidències o imprevistos no programats.

ALTA FIABILITAT:	4-5 punts
MITJA FIABILITAT	2-3,5 punts
BAIXA FIABILITAT:	0-1,5 punts

- **Facilitat de construcció**

Es té en compte la complexitat dels mètodes constructius i mitjans auxiliars necessaris per portar a terme la solució avaluada.

BAIXA COMPLEXITAT:	4-5 punts
MITJA COMPLEXITAT:	2-3,5 punts
ALTA COMPLEXITAT:	0-1,5 punts

- **Costos de construcció**

A partir d'una valoració economia estimativa de la inversió necessària, es pondera la puntuació de l'alternativa més avantatjosa

BAIXA INVERSIÓ:	4-5 punts
MITJA INVERSIÓ:	2-3,5 punts
ALTA INVERSIÓ:	0-1,5 punts

- **Costos d'explotació**

A partir d'una valoració econòmica estimativa dels costos de manteniment associats a l'alternativa plantejada, es pondera la puntuació de l'alternativa més avantatjosa.

BAIX MANTENIMENT:	4-5 punts
INTERMIG MANTENIMENT:	2-3,5 punts
ALT MANTENIMENT:	0-1,5 punts

- **Afectacions ambientals**

Es valoren els impactes que l'alternativa pugui tenir sobre el medi ambient, tant a nivell de fabricació, origen, consum energètic o contaminació sobre el medi.

BAIXA AFECTACIÓ:	4-5 punts
MITJA AFECTACIÓ:	2-3,5 punts
ALTA AFECTACIÓ:	0-1,5 punts

- **Qualitat de l'aigua**

Es valora l'impacte que pot oferir la opció valorada en quan a la qualitat de l'aigua, tenint en compte possibles efectes com poden ser migracions de material, facilitat de contaminació, millora de la protecció...

ALT INCREMENT GARANTIES DE QUALITAT: 4-5 punts
MIG INCREMENT GARANTIES DE QUALITAT: 2-3,5
BAIX INCREMENT GARANTIES DE QUALITAT: 0-1,5 punts

- **Facilitat en l'operació**

S'avalua la reducció o minimització que pot oferir l'alternativa plantejada en quan a facilitar les tasques d'operació al personal de manteniment.

FACILITA CLARAMENT L'OPERACIÓ: 4-5 punts
FACILITA MIJTANAMENT L'OPERACIÓ: 2-3,5 punts
NO FACILITA L'OPERACIÓ: 0-1,5 punts

- **Durabilitat de les instal·lacions**

Es valora el cicle de vida esperat o la millora en la durabilitat que s'ofereix a la instal·lació, respecte la solució proposada en les altres opcions avaluades.

ALTA DURABILITAT: 4-5 punts
MITJA DURABILITAT: 2-3,5 punts
BAIXA DURABILITAT: 0-1,5 punts

5. ALTERNATIVES PER PLANTEJAR UN TRACTAMENT INTERIOR

5.1. Introducció

Les possibles alternatives es centren en analitzar la necessitat o no de realitzar un tractament interior del dipòsit, realitzant un estudi previ a nivell normatiu i d'ambient d'exposició del formigó emprat per la construcció del dipòsit Garraf, a fi de determinar la seva idoneïtat dins de la normativa EHE-08.

D'acord amb el plec de condicions de la licitació, es demana de *analitzar si el formigó emprat és de tipus d'ambient IV. En cas que no fos assimilable planteja la possibilitat d'aplicar una capa de morter projectat.*

Les alternatives plantejades son les següents

- Alternativa nº1: Aplicació d'un projectat interior amb morter per garantir un ambient IV.
- Alternativa nº2: Cap actuació.
- Alternativa nº3: Cap actuació, però si realitzar assajos més específics en fase d'obra per determinar l'estat del formigó interior i la necessitat o no d'un futur projectat interior.

Així doncs, per tal de determinar la durabilitat del formigó tenint en compte que la normativa d'execució d'obres de formigó armat EH-91 (en vigor fins a l'any 1999) no contemplava aquest tipus d'ambient, es procedeix a analitzar diferents aspectes tècnics del formigó existent per determinar l'alternativa més viable.

5.2. Comparatiu normatiu

- **Formigó actual**

Tot i que a la memòria AS-BUILT del projecte executiu no s'indica, segons la taula 13.3, on s'estableix el recobriment mínim en funció de la resistència mecànica i l'ambient de treball, el formigó empleat es troba dins dels paràmetres de l'ambient tipus III que si li era d'aplicació.

Condiciones ambientales de la estructura	*Elementos en general*			*Láminas; piezas con paramentos protegidos; piezas prefabricadas*		
	$f_{ck} < 250$	$250 \le f_{ck} < 400$	$f_{ck} \ge 400$	$f_{ck} < 250$	$250 \le f_{ck} < 400$	$f_{ck} \ge 400$
I - Interior de edificios. - Exteriores de baja humedad.	20	15	15	15	15	15
II - Exteriores normales. - Contacto con aguas normales.	30	25	20	25	20	20
III - Atmósfera marina o industrial. - Contacto con el terreno. - Contacto con aguas salinas o ligeramente ácidas.	40	35	30	35	30	25

Figura 5: Taula 13.3 condicions ambientals segons normativa EH-91

- **Requisits normatius EHE-08**

A l'actual normativa d'aplicació EHE-08, l'ambient prescrit per la construcció de dipòsits d'aigua, és el tipus IV, segons la taula 8.2.2.. A continuació se'n mostren els àmbits d'aplicació:

Con cloruros de origen diferente del medio marino	IV	Corrosión por cloruros	– Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino. – Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas.	– Piscinas e interiores de los edificios que las albergan. – Pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve. – Estaciones de tratamiento de agua.

Figura 6: Taula 8.2.2 condicions ambientals segons normativa EHE-08

- **Quadre comparatiu**

A continuació es mosta una taula on s'exposen els requisits de les dues normatives en quan a l'ambient en cada una d'elles, i es compara amb el formigó actual a partir de les dades disponibles del projecte AS-BUILT i el control de qualitat:

Taula 1: Comparativa entre requisits normatius EH-91 i EHE-08

PARÀMETRES GENERALS	REQUISITS AMBIENT III (EH-91)	REQUISITS AMBIENT IV (EHE-08)	FORMIGÓ ACTUAL	COMPLEIX
RESISTÈNCIA MECÀNICA (FCK)	Per una recobriment de 40 mm = 200 kp/cm^2 Taula 13.3	30 N/mm^2 Taula 37.3.2.b Recomanació	H-250 250 kp /cm^2 de projecte	**NO (*)**
RECOBRIMENT MÍNIM	40 mm Art. 13.3	35 / 40 mm en funció de la vida útil de projecte Taula 37.4.1.b	40 mm Punt 1.2.2 de l'Annex 3	**SI**
TIPUS DE CIMENT	Annex amb diferents tipus de ciments en funció de l'ús previst, sense definir-los per tipus d'ambient	CEM I i CEM II/A i els prescrits per l'ambient III Taula A.4.5	Desconegut	**-**
RELACIÓ MÀXIMA A/C	0.55 Art. 24.4	0.50 Taula 37.3.2.a	Desconegut	**- (**)**
CONTINGUT DE CIMENT	300 kg/m3 Art. 24.4	325 kg/m3 Taula 37.3.2.a	Desconegut	**- (**)**

(*) La resistència mecànica en el cas de l'EHE-08 és a efectes normatius una recomanació. Revisat el control de qualitat adjuntat a l'As-built, es pot observar que el valor mig de trencament de les provetes a la zona de solera està per sobre dels 250 kp/cm^2 , aproximadament 283,80 kp/cm^2 (28N/mm^2), essent aquesta una resistència bastant acceptable i propera als 30N/mm^2, recomanats.

(**) Els paràmetres com la granulometria, contingut mínim de ciment, relació aigua/ciment i altres, només poden ser coneguts mitjançant proves i anàlisis de laboratori.

5.3. Anàlisis de l'estat actual del formigó

Paral·lelament, s'analitzen les imatges extretes dels informes de neteja, desinfecció i inspecció del dipòsit facilitades per ATL.



Figura 7: Murs interiors del dipòsit

Tal i com es pot apreciar a les següents figures, no s'observen patologies visibles que puguin evidenciar problemes en el formigó, únicament es veuen erosions superficials, pròpies de formigons en contacte amb aigües clorades.

5.4. Conclusions de l'estudi previ

A priori l'ambient III definit a l'EH-91 és més restrictiu que el IV de l'EHE-08, ja que queden incloses en aquest apartat les estructures en contacte amb aigües salines, o industrials, quan l'ambient IV de l'EHE-08 només parla de corrosions per clorurs d'origen no marí. S'ha de tenir en compte que a mesura que s'ha actualitzat la instrucció del formigó (EH / EHE), s'ha millorat la classificació dels ambients, a més que s'han augmentat els condicionants tècnics.

En quan a la resistència mecànica del formigó existent, és l'adequat i l'exigit segons la normativa vigent en el moment de l'execució, però es queda per sota de la recomanació indicada a la taula 37.3.2.b, la qual cosa pot derivar en una menor durabilitat davant l'atac de clorurs, situació que es pot corregir aplicant capes o barreres de protecció que evitin el contacte directe aigua / formigó.

Respecte als recobriments, només es coneixen els paràmetres de càlcul, però no els reals, ja que no es pot garantir que durant l'execució es van respectar les premisses de disseny. És recomanable l'execució d'un escaneig estructural, a fi de ratificar la posició i recobriment, essent aquest un mètode d'assaig no destructiu.

5.5. Alternativa nº1: Aplicació d'un projectat interior amb morter especial per ambient IV

Aquesta alternativa plantejada contempla l'aplicació interior d'un morter especial ambient IV segons normativa EHE-08. Cal tenir en compte, que aquesta operació requereix d'una important inversió econòmica, ja que la superfície total interior a tractar supera els 2200m^2.

Taula 2: Puntuació criteris Alternativa nº1

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	BAIXA	1
Criteris econòmics		
Costos de construcció	ALTS	1
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	INTERMITJA	2,5
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	5
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
SUMA TOTAL		**25,5**

5.6. Alternativa nº2: Cap actuació

Aquesta segona alternativa preveu la opció de no fer cap actuació encaminada a garantir l'ambient IV. És la opció més econòmica ja que no requereix de cap inversió. Està sustentada amb l'anàlisi visual de l'estat del formigó realitzat en l'apartat anterior.

Taula 3: Puntuació criteris Alternativa nº2

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	MITJANA	3
Facilitat de construcció	ALTA	5
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	5
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	5
Durabilitat de les instal·lacions	MITJA	3
SUMA TOTAL		**32**

5.7. Alternativa nº3: Cap actuació, però si assajos específics

Aquesta última alternativa preveu no fer res en el curt termini, però si que preveu seguir estudiant la necessitat de realitzar un tractament interior tenint en compte les consideracions exposades en l'apartat anterior. El fet de només poder accedir a l'interior del dipòsit en les operacions de neteja i inspecció, ha impedit que en la fase de redacció del present projecte, s'hagin pogut realitzar assajos i determinacions que permetin estudiar amb les màximes garanties la necessitat o no d'un tractament interior futur. Així doncs, aquesta alternativa contempla que en fase d'obra, es realitzi una inspecció interior amb diversos assaigs de laboratori per determinar el contingut en ciment, la determinació de la profunditat de penetració de l'aigua sota pressió, i on s'avaluïn tots els aspectes possibles per assegurar que la futura inversió proposada sigui la més òptima. A més, durant la fase de rehabilitació de les patologies interiors del formigó, s'inventariaran els espessors de recobriment de formigó de les zones a reparar.

Taula 4: Puntuació criteris Alternativa nº3

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	ALTA	5
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	5
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	5
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
SUMA TOTAL		**36**

5.8. Resultats de plantejar un tractament interior

En base a les valoracions fetes en l'apartat anterior, aplicant les puntuacions de cada criteri, l'alternativa que obté millor puntuació és **l'alternativa nº3**: **Cap actuació, però si realitzar assajos més específics en fase d'obra per determinar l'estat del formigó interior i la necessitat o no d'un futur projectat interior,** amb un total de 36 punts.

L'assaig proposat està format per diverses proves, que en el seu conjunt determinaran el grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit. Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunditat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084.

Taula 5: Resum resultats puntuacions alternatives

		Alternativa nº1	Alternativa nº2	Alternativa n3
CRITERIS TÈCNICS	Fiabilitat	5	3	5
	Facilitat de construcció	1	5	5
CRITERIS	Costos de construcció	1	5	5

ECONÒMICS	Costos d'explotació	5	5	5
CRITERIS AMBIENTALS	Afectacions ambientals	2,5	5	5
	Qualitat de l'aigua	1	1	1
CRITERIS D'EXPLOTACIÓ	Facilitat d'operació	5	5	5
	Durabilitat instal·lacions	5	3	5
	TOTAL	**25,5**	**32**	**36**

6. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA DE JUNTES A REHABILITAR

6.1. Introducció

Amb l'objectiu de reduir les pèrdues d'aigua de les dues cambres d'emmagatzematge, quantificades en aproximadament 200 m^3/dia, es planteja la necessitat de reparar les patologies interiors detectades en els informes de neteja i alhora renovar els junts de dilatació tipus hypalon existents a més d'obturar i reparar les fissures o juntes de retracció que es detectin.

Les alternatives plantejades al tractament de les juntes de dilatació, s'exposen a continuació:

- Alternativa nº1: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica.
- Alternativa nº2: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica i injecció prèvia de resina de baixa viscositat.

6.2. Alternativa nº1: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica

Aquesta opció planteja la rehabilitació de tot el conjunt de juntes de dilatació amb un sistema de banda elàstica tipus hypalon. L'aplicació es portarà a terme un cop retirada la junta antiga. Alhora, caldrà sanejar i netejar tota la superfície interior del dipòsit i molt especialment, el suport on s'adherirà la banda, amb un sorrejat abrasiu o un disc de diamant.

La fixació de la banda s'adherirà al suport mitjançant adhesiu epoxi, prestant especial atenció evitar la formació de rebaves que puguin ocasionar despreniments o acumulacions de partícules en un futur.

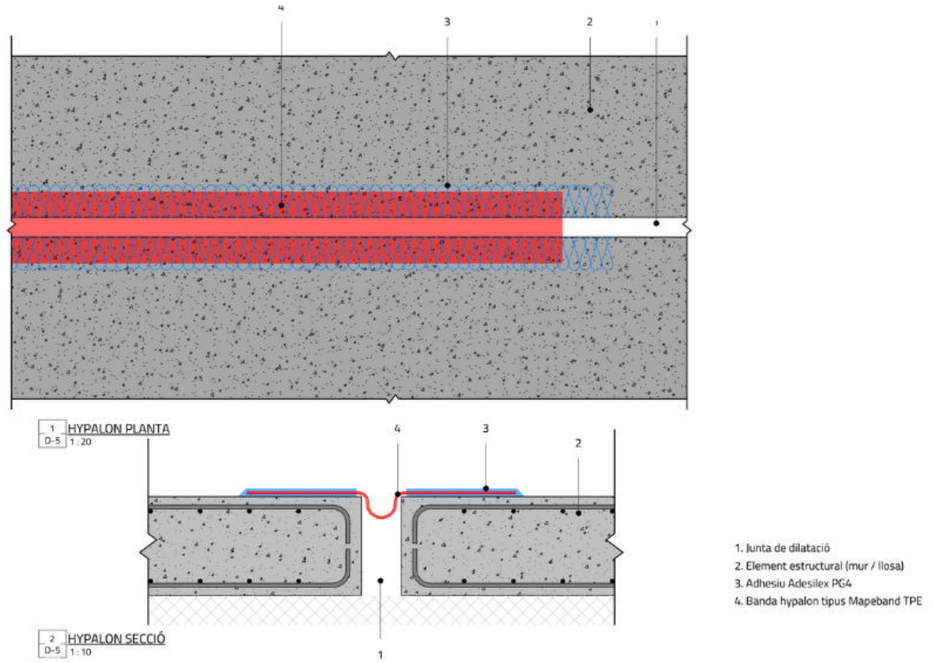


Figura 8: Alternativa nº1 detall junta elàstica

Taula 6: Puntuació criteris Alternativa nº1

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	MITJA	3
Facilitat de construcció	MITJA	3
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITJOS	2,5
Costos d'explotació	BAIXOS	4
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	4
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	4
Durabilitat de les instal·lacions	MITJA	3
	SUMA TOTAL	**24**

6.3. Alternativa nº2: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica i injecció prèvia de resina de baixa viscositat

La segona alternativa és molt similar a l'alternativa anterior, però planteja un tractament previ a tot l'ample de la junta, mitjançant injeccions a pressió o aplicació per colada (depenent de l'ample de junta), d'una resina de poliuretà de baixa densitat, fins a reomplir tot el volum interior de la junta.

Finalitzada aquesta primera fase, es procedirà a garantir el segellat amb una impermeabilització elàstica tal i com s'ha exposat a l'alternativa nº1.

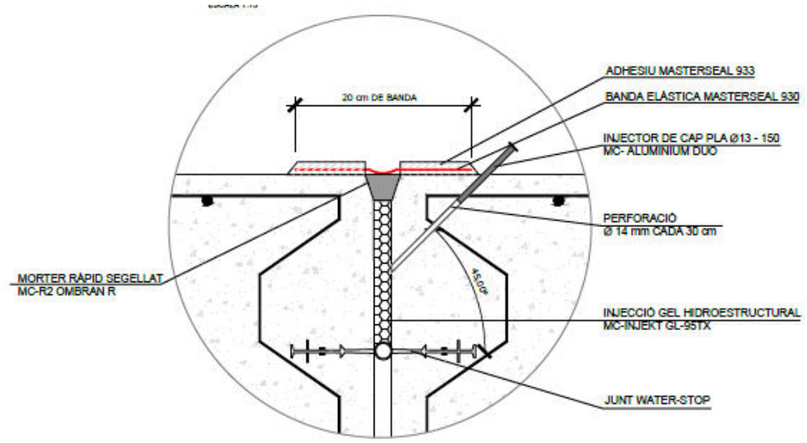


Figura 9: Injecció prèvia d'una resina de baixa viscositat

Taula 7: Puntuació criteris Alternativa nº2

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	MITJA	2
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITJOS	3
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	4
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
SUMA TOTAL		**30**

6.4. Resultats de la determinació de la tipologia de juntes a rehabilitar

En base a les valoracions fetes en l'apartat anterior, aplicant les puntuacions de cada criteri, l'alternativa que obté millor puntuació és **l'alternativa nº2**: **Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica i injecció prèvia de resina de baixa viscositat,** amb un total de 30 punts, clarament diferenciada de l'alternativa nº1: Rehabilitació de les juntes de dilatació amb impermeabilització elàstica, amb 24 punts.

Taula 8: Resum resultats puntuacions alternatives

		Alternativa nº1	Alternativa nº2
CRITERIS TÈCNICS	Fiabilitat	3	5
	Facilitat de construcció	3	2
CRITERIS ECONÒMICS	Costos de construcció	2	3
	Costos d'explotació	4	5
CRITERIS AMBIENTALS	Afectacions ambientals	4	5
	Qualitat de l'aigua	1	1
CRITERIS D'EXPLOTACIÓ	Facilitat d'operació	4	4
	Durabilitat de les instal·lacions	3	5
	TOTAL	**24**	**30**

7. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTA

7.1. Introducció

La coberta del dipòsit Garraf consta d'una superfície total de 4060m^2, formada per un forjat estructural, un morter de pendents a dues aigües, una làmina impermeable de butil EPDM amb un recobriment geotèxtil adherit i un paquet de graves de protecció. Un dels objectius del projecte resulta en eliminar les infiltracions d'aigua de pluja provinents de la coberta a interior de dipòsit, sobretot en les entregues amb el muret perimetral i totes les parts sobresortints del forjat, com poden ser ventilacions o registres d'accés.

Durant els treballs de camp realitzats in-situ, s'ha observat un degradació pràcticament total, del geotèxtil de protecció en la part sobresortint des de les graves fins a la peça de coronament superior, al llarg dels 260m de muret perimetral, deixant visible i a la intempèrie, la làmina de butil existent. D'altre banda, s'ha verificat a partir d'una campanya de cales, que la resta de superfície de coberta on hi ha graves de protecció, l'estat de conservació del geotèxtil és correcte.

Així doncs, tenint en compte la tipologia d'impermeabilització existent i la necessitat d'actuar sols en el perímetre i els punts singulars sobresortints, s'estudien 3 alternatives per la renovació de la impermeabilització perimetral on la làmina ha estat més desgastada.

Les 3 alternatives a plantejar son les següents:

- Alternativa nº1: Impermeabilització perimetral amb làmina de butil EPDM.
- Alternativa nº2: Impermeabilització perimetral amb membrana líquida adherida.
- Alternativa nº2: Cap actuació.

7.2. Alternativa nº1: Impermeabilització perimetral amb làmina de butil EPDM

Es proposa la renovació íntegre d'una franja d'impermeabilització perimetral d'aproximadament 1 m a tota la coberta del dipòsit més la impermeabilització entre la base del muret i tota la remunta fins envoltar per sota, la peça de coronament. Per tal de portar a terme aquesta solució, caldrà retirar el coronament existent, deixar net de graves i a la vista una franja suficient del geotèxtil, netejar amb raspalls i aigua a pressió tota la superfície a treballar, tallar i retirar la part malmesa d'impermeabilització, refer la mitja canya i substituir la nova làmina de butil EPDM.

Caldrà assegurar una correcta unió del solapament entre el material vell i el nou, mitjançant l'aplicació prèvia d'un dissolvent netejador i raspall abrasiu que asseguri la retirada de restes de cola o altres elements. La fixació entre làmines es farà amb cola d'impacte, alhora que es col·locarà un geotèxtil de protecció i s'assegurarà una òptima protecció davant els rajos UV amb la peça de coronament o un morter de protecció.

La unió entre materials d'una mateixa naturalesa, garanteix una òptima estanqueïtat en les juntes de solapament entre el suport antic i el nou. Tanmateix, la unió entre la làmina existent i la nova és un procediment dificultós d'executar quan es tracta de reparar juntes properes amb espai limitat. Per exemple, en les cantonades de la coberta es requereix retallar la làmina per adaptar-se a la geometria. Així doncs, la instal·lació de la làmina de butil és complicada i s'opta per una membrana líquida adherida més senzilla de ser aplicada.

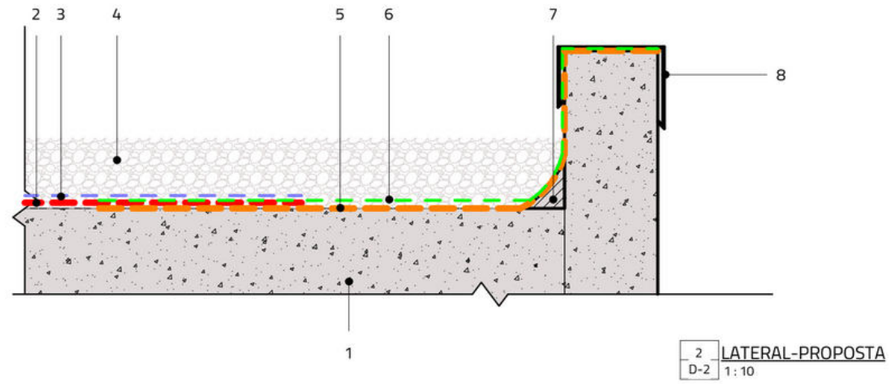


Figura 10. Alternativa nº1: Detall impermeabilització perimetral amb làmina de butil

Taula 9: Puntuació criteris alternativa nº1

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	MITJA	3
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITJOS	3
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	ALTA	5
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	5
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
	SUMA TOTAL	**35**

7.3. Alternativa nº2: Impermeabilització perimetral amb membrana líquida adherida

Aquesta proposta consisteix en retirar i sanejar completament tota una franja perimetral a partir del muret perimetral en aproximadament 1 metres i deixar la resta de membrana EPDM existent. L'execució del treballs de preparació és molt similar a l'alternativa anterior, diferenciant-se en que un cop restituïdes les mitges canyes, s'aplica una impermeabilització a base d'una membrana líquida tant en el pla horitzontal, com en el muret vertical realitzant també el solapament d'unió amb la membrana existent, en aquest

cas, amb material de distinta naturalesa. Les prestacions de la membrana de poliuretà garanteixen altres i duradores prestacions en impermeabilització de noves superfícies. Encara que utilitzar làmina de butil assegura una millor unió amb la impermeabilització existent, per certes zones de la coberta on la geometria de la impermeabilització no sigui recta i requereixi retallar la làmina, es recomana emprar la membrana líquida adherida per una instal·lació menys costosa i garantir uns millors acabats.

Taula 10. Puntuació criteris alternativa nº2

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
Facilitat de construcció	MITJA	4
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITJOS	3
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	ALTA	5
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	5
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
	SUMA TOTAL	**35**

7.4. Alternativa nº3: Cap actuació

Tot i que es planteja l'opció de no realitzar cap actuació al respecte i conservar l'actual làmina d'impermeabilització de coberta, es descarta totalment ja que no compleix amb el plec ni l'objecte del contracte. No obstant, es realitza l'anàlisi multicriteri d'aquesta opció per comparar-la amb l'alternativa nº1.

Taula 11: Puntuació criteris alternativa nº3

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	MITJA	2
Facilitat de construcció	ALTA	5
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	5
Costos d'explotació	MITJOS	2
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	MITJA	3
Durabilitat de les instal·lacions	BAIXA	1
	SUMA TOTAL	**24**

7.5. Resultats de la determinació de la tipologia d'impermeabilització de la coberta

Les valoracions fetes en l'apartat anterior indiquen que tan **l'alternativa nº1**: **Impermeabilització perimetral amb làmina de butil EPDM** com **l'alternativa nº2: Impermeabilització perimetral amb membrana líquida adherida** resulten tenir la mateixa puntuació amb diferències alhora d'aplicar-les (facilitat de construcció). Per tant, d'acord amb l'exposat anteriorment, s'aplicarà la impermeabilització amb làmina de butil EPDM en trams rectes, sense geometries complicades que requereixin múltiples talls de la làmina. En canvi, en trams on la geometria de la impermeabilització no sigui recta, s'opta per aplicar la impermeabilització amb membrana líquida adherida, fent la instal·lació d'aquesta més fàcil.

Taula 12: Resum resultats puntuació alternatives

		Alternativa nº1	Alternativa nº2	Alternativa nº3
CRITERIS TÈCNICS	Fiabilitat	5	4	2
	Facilitat de construcció	3	4	5
CRITERIS ECONÒMICS	Costos de construcció	3	3	5
	Costos d'explotació	5	5	2
CRITERIS AMBIENTALS	Afectacions ambientals	5	5	5
	Qualitat de l'aigua	5	5	1
CRITERIS D'EXPLOTACIÓ	Facilitat d'operació	5	5	2
	Durabilitat de les instal·lacions	4	4	1
TOTAL		**35**	**35**	**24**

8. ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA DE TAPES D'ACCÉS AL DIPÒSIT

8.1. Introducció

El Dipòsit Garraf disposa de 3 grans obertures de 7,0x2,86m al damunt de la coberta per a realitzar tasques de manteniment i neteja a l'interior de les cambres. Cada una de les obertures està protegida per una estructura metàl·lica d'acer recoberta amb una xapa pintada, amb una part fixa i una altre part corredissa o abatible que en limiten l'accés.

De les 3 obertures mencionades, l'obertura central està especialment dedicada a l'entrada de personal. Aquest registre és fix i sols disposa de 2 tapes abatibles de 90x90cm que s'utilitzen per l'accés a dins de cada cambra. Tot i que l'estructura del registre presenta un cert grau de corrosió i oxidació dels materials sobretot al seu interior (fet que pot derivar

amb migracions del material després a l'aigua), a nivell operatiu el seu funcionament és correcte i no es preveu més que una rehabilitació i tractament de les parts metàl·liques.

Les altres 2 obertures existents es troben situades als extrems de cada una de les cambres i son utilitzades exclusivament per a l'entrada de maquinaria a l'interior del dipòsit. Un cop oberta la tapa corredissa d'accés, la llum disponible per a l'entrada d'equips és de 3,2x2,86m.

Aquestes 2 tapes d'accés de maquinaria, a part de presentar un cert grau de corrosió i oxidació interior com l'esmentada anteriorment, son operativament molt complicades de manipular pels següents motius:

- Tapes de grans dimensions molt pesades i difícils de maniobrar
- Necessitat d'utilitzar un polispast manual tant per obrir com per tancar
- Corrosió en els rails de rodadura i obstrucció dels rodaments durant les maniobres

Així doncs, a continuació s'exposen les 4 alternatives plantejades per donar resposta a aquestes problemàtiques, que s'analitzen i descriuen més a fons en l'anàlisi multicriteri de cada una d'elles. Val a dir, que s'han descartat les alternatives que poden portar associat algun tipus de mecanisme electromecànic per assistir l'obertura o tancament. A més, es tenen en compte les consideracions de la unitat de Manteniment d'ATL que afavoreix aquella solució que permeti la manipulació manual de la tapa sense necessitat de mitjans mecànics auxiliars.

- Alternativa nº1: Rehabilitar la tapa corredissa existent.
- Alternativa nº2: Nova tapa corredissa amb guies d'acer inoxidable i estructura de PRFV.
- Alternativa nº3: Nova tapa abatible de dues fulles amb estructura de PRFV.
- Alternativa nº4: Nova tapa fixe amb estructura de PRFV i argolles d'elevació.

Criteri addicional de puntuació 1

En aquest apartat de l'estudi d'alternatives, s'introdueixen dos nous criteris de puntuació que s'utilitzaran per valorar en material de PRL i Seguretat i Salut cada una de les alternatives. La puntuació final s'establirà sobre 50 punts.

PRL i Seguretat i Salut

Es valora el grau de protecció que ofereix l'alternativa durant les operacions d'obertura i tancament de les tapes, en matèria de PRL en el treball.

BAIXOS RISOS:	4-5 punts
RISCOS MITJANS:	2-3,5 punts
ELEVATS RISCOS:	0-1,5 punts

Mitjans mecànics auxiliars necessaris

Es valora si es necessiten o no mitjans mecànics per manipular les tapes d'accés.

SI, NECESSARIS:	0 punts
NO, NO NECESSARIS:	5 punts

8.2. Alternativa nº1: Rehabilitar la tapa corredissa existent

Aquesta opció planteja conservar l'actual sistema de tapa corredissa, mitjançant una rehabilitació integral tant de l'estructura fixe com de la part mòbil, excepte els rails de rodadura i rodaments, que serien substituïts completament.

La operativa d'obertura i tancament seguiria sent la mateixa, mitjançant un polispast manual i 2 operaris de manteniment.

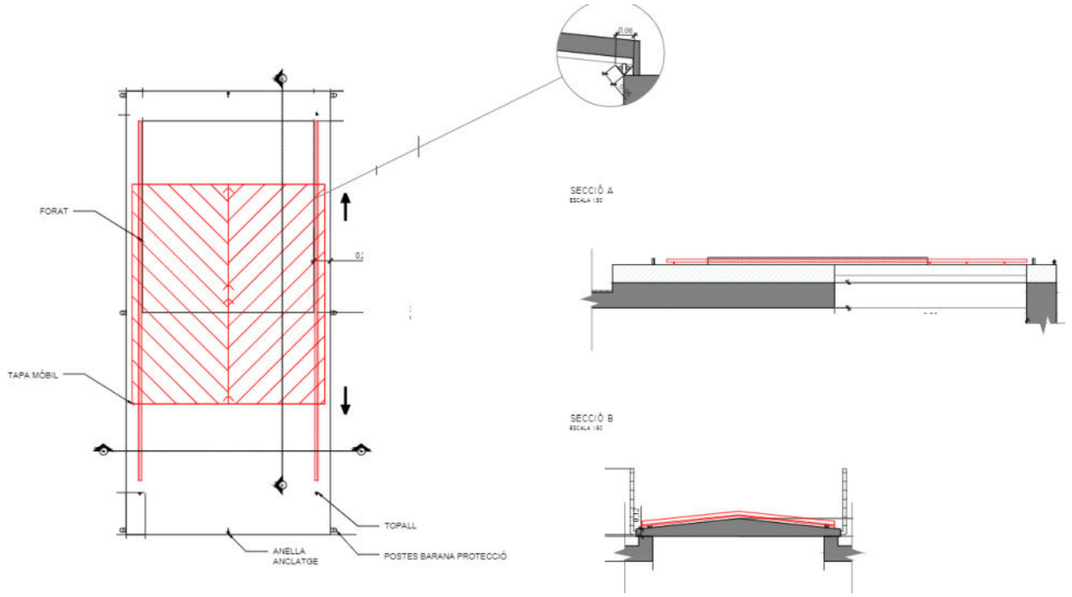


Figura 11: Alternativa nº1: Tapa corredissa rehabilitada

Taula 13: Puntuació criteris Alternativa nº1

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	ALTA	5
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	4
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	MITJA	2

Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	MITJA	3
Durabilitat de les instal·lacions	MITJA	2
PRL i Seguretat i Salut	MITJA	2
Mitjans mecànics auxiliars necessaris	NO	5
SUMA TOTAL		**38**

8.3. Alternativa nº2: Nova tapa corredissa amb guies d'acer inoxidable i estructura de PRFV

Conservant l'actual sistema de tapa corredissa, aquesta opció planteja la substitució de la tapa actual per una nova tapa en PRFV, més lleugera i amb recolzament damunt d'unes noves guies d'acer inoxidable. A fi de millorar la manipulació donades les dimensions del registre, es contempla també la opció de subdividir en 2 tapes independents de 1,6m d'ample, amb una visera de solapament entre elles per evitar l'entrada d'aigua a l'interior del dipòsit.

Aquesta opció, permetria molt probablement la manipulació de les tapes amb 2 operaris sense necessitat de mitjans auxiliars.

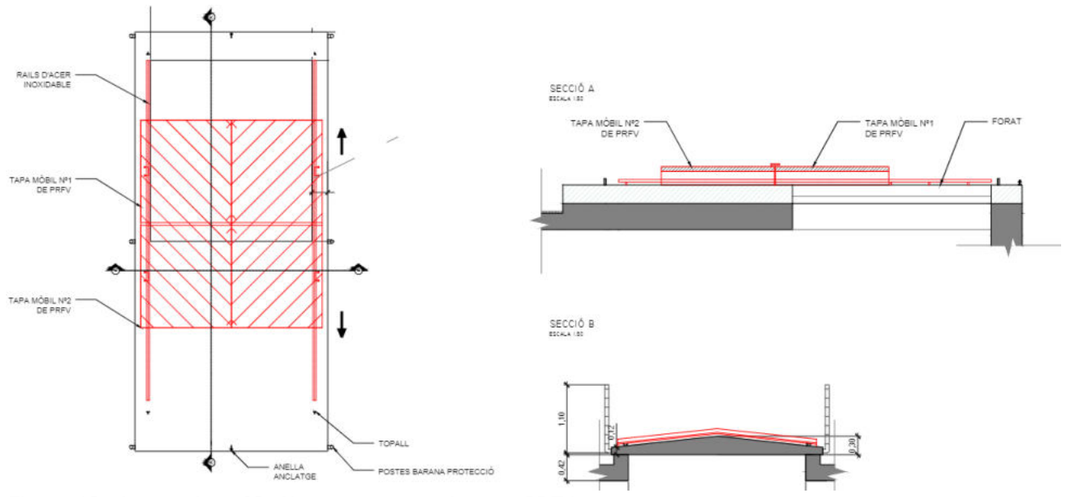


Figura 12: Alternativa nº2: Nova tapa corredissa de PRFV

Taula 14: Puntuació criteris alternativa nº2

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
Facilitat de construcció	MITJA	2
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	4
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	MITJA	2
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	MITJA	3
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
PRL i Seguretat i Salut	MITJANS	2
Mitjans mecànics auxiliars necessaris	NO	5
SUMA TOTAL		**36**

8.4. Alternativa nº3: Nova tapa abatible de dues fulles en PRFV

Aquesta alternativa suprimeix el sistema de tapes corredisses i proposa una tapa de registre en PRFV, amb 2 fulles articulades a través d'uns perns soldats a l'estructura metàl·lica existent.

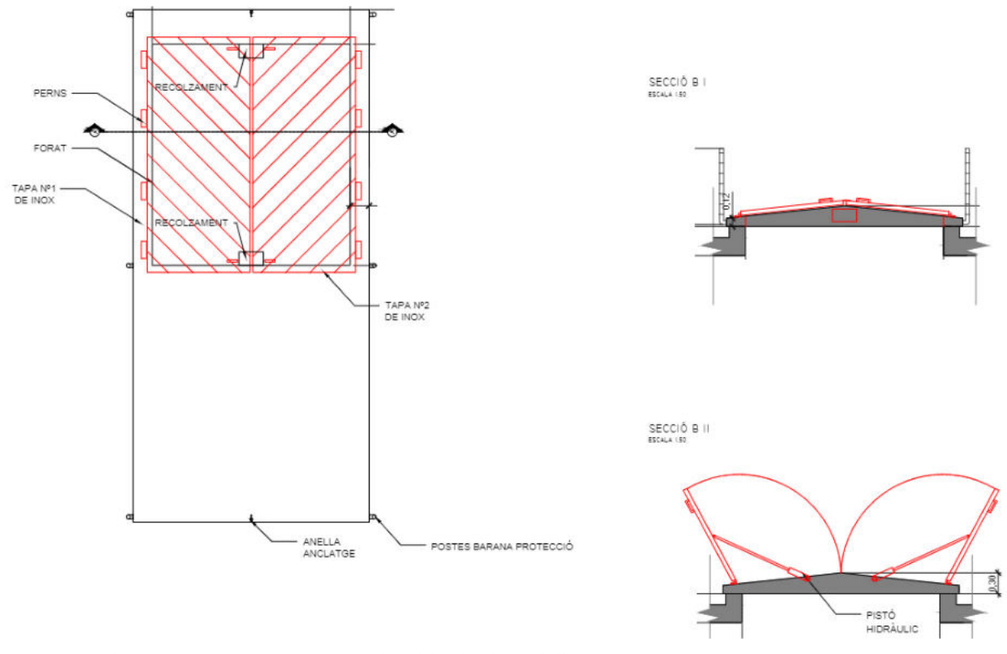


Figura 13: Alternativa nº3: Nova tapa abatible de dues fulles en PRFV

Cada fulla seria autoportant i al tancar, recolzaria damunt de 2 suports soldats al centre de les 2 estructures. Per tal de facilitar la manipulació, es proposen 2 pistons hidràulics als extrems de cada fulla.

Taula 15. Puntuació criteris alternativa nº3

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
Facilitat de construcció	MITJA	2
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	4
Costos d'explotació	BAIXOS	5
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	MITJA	2
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	MITJA	3
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
PRL i Seguretat i Salut	MITJANS	2
Mitjans mecànics auxiliars necessaris	NO	5
	SUMA TOTAL	**36**

8.5. Alternativa nº4: Nova tapa fixe amb estructura de PRFV i argolles d'elevació

Tenint en compte que davant la necessitat d'introduir maquinaria a l'interior del dipòsit sempre es disposarà d'un camió grua en el recinte, la següent alternativa planteja una única tapa fixe elevable amb quatre perns d'elevació. La manipulació humana queda impossibilitada amb aquesta alternativa, ja que degut al pes de la tapa la única opció d'obrir o tancar serà amb mitjans auxiliars externs.

Taula 16: Puntuació criteris Alternativa nº4

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
Facilitat de construcció	ALTA	4
Criteris econòmics		
Costos de construcció	BAIXOS	4
Costos d'explotació	MITJA	3
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXES	5
Millora de la qualitat de l'aigua	MITJA	3
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	MITJA	2
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	5
PRL i Seguretat i Salut	BAIXOS	4
Mitjans mecànics auxiliars necessaris	SI	0
	SUMA TOTAL	**35**

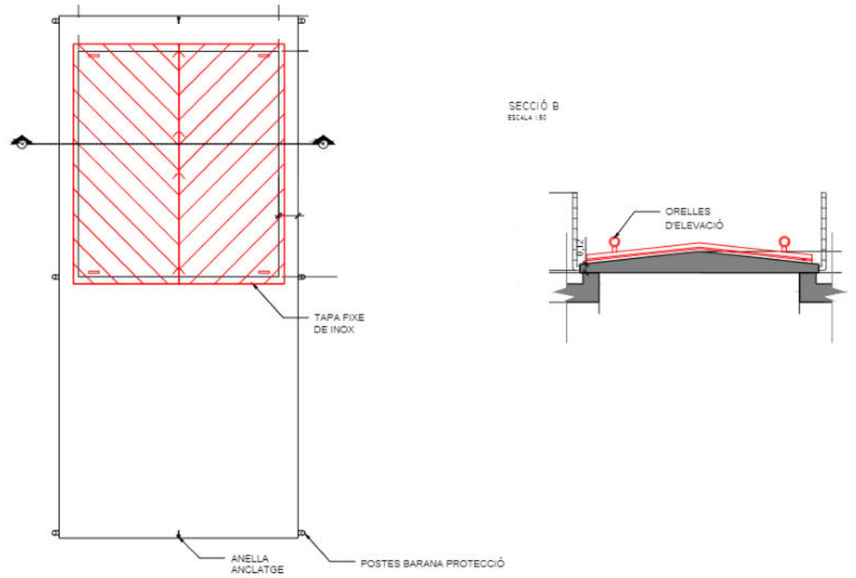


Figura 14: Alternativa nº4: Nova tapa fixe amb estructura PRFV i argolles d'elevació

8.6. Resultats de la determinació de la tipologia de tapes d'accés al dipòsit

En base a les valoracions fetes en els apartats anteriors, aplicant les puntuacions de cada criteri, s'observa que l'alternativa que obté millor puntuació és l'**alternativa nº1: Rehabilitar la tapa corredissa existent**, amb un total de 38 punts. Aquesta alternativa està alineada amb els requeriments tècnics de la unitat de Manteniment d'ATL, que aposta per garantir la manipulació manual de la tapa, sense necessitat de mitjans mecànics auxiliars.

Taula 17: Resum resultats puntuacions alternatives

		Alternativa nº1	Alternativa nº2	Alternativa nº3	Alternativa nº4
CRITERIS TÈCNICS	Fiabilitat	5	4	4	5
	Facilitat de construcció	5	2	2	4
CRITERIS ECONÒMICS	Costos de construcció	4	4	4	4
	Costos d'explotació	5	5	5	3
CRITERIS AMBIENTALS	Afectacions ambientals	5	5	5	5
	Qualitat de l'aigua	2	2	2	3
CRITERIS D'EXPLOTACIÓ	Facilitat d'operació	3	3	3	2
	Durabilitat de les instal·lacions	2	4	4	5
	PRL i Seguretat i Salut	2	2	2	4
	Mitjans mecànics auxiliars necessaris	5	5	5	0
	TOTAL	**38**	**36**	**36**	**35**

ANNEX NÚM.4: TREBALLS TOPOGRÀFICS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. TREBALL DE CAMP ..... - 3 -
2.1. Dispositius utilitzats ..... - 3 -
2.2. Metodologia aixecament topogràfic ..... - 3 -
2.3. Resultats obtinguts ..... - 3 -
APÈNDIX 1: Llistat de punts ..... - 4 -
APÈNDIX 2: Plànol topogràfic ..... - 7 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu els treballs topogràfics realitzats en l'àmbit de la coberta del dipòsit i de la coberta de l'edifici adjunt, anomenat sala de claus, per tal de quedar definida la posició i cota de tots aquells elements possiblement afectats per les obres projectades.

L'aixecament topogràfic sobre les cobertes d'aquests dos edificis adjunts s'ha dut a terme al maig del 2022, seguint les instruccions de la IPO-002.

2. TREBALL DE CAMP

El treball de camp ha consistit en l'aixecament topogràfic sobre els terrats del dipòsit i de la sala de claus.

2.1. Dispositius utilitzats

Els instruments utilitzats per l'aixecament topogràfic són: un receptor mòbil de GPS+ multi freqüència, model Topcon GR-3 (Figura 3), juntament amb un receptor base HiPer+ de la marca Topcon (Figura 1). En aquest últim cas es tracta d'un receptor GPS+ de doble freqüència. El component GPS+ dels receptors HiPer+ permet l'accés als satèl·lits GPS (Sistema de Posicionament Global) dels Estats Units i als satèl·lits GLONASS (Sistema Global de Navegació Satelital) de la Federació Russa, que augmenta el número de satèl·lits que poden ser detectats pel receptor, millorant d'aquesta manera la precisió dels punts de l'aixecament topogràfic.



Figura 3. Receptor Mòbil GR3



Figura 1. Receptor Base HiPer+



Figura 2. Controladora FC 250

Un altre dispositiu utilitzat és la controladora GPS Topcon FC-250 (Figura 2). Aquesta té la funció, bàsicament, de llibreta electrònica (tipus PDA) que es connecta al receptor de GR3 mitjançant *bluetooth*. Per altra banda s'ha utilitzat una estació total manual de la marca Leica, model Flexline TS07, amb un software intuïtiu (Figura 4).

La Figura 5 mostra el conjunt de dispositius utilitzats, que juntament amb d'altres d'auxiliars com un trípode per la base fixa, bateries d'alimentació pels diferents dispositius, antenes de transmissió del dispositiu GPS i un trípode més un prisma (en el cas de l'estació total), formen l'equip necessari per tal de realitzar l'aixecament.



Figura 4. Estació total Leica Flexline TS07



Figura 5. Dispositius principals

2.2. Metodologia aixecament topogràfic

L'aixecament topogràfic segueix la següent metodologia. Primerament, es connecta el receptor GR3 amb l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), mitjançant la xarxa GPRS. Aquest procés permet trobar les coordenades del punt base (BR) on s'hi estacionarà el receptor base HiPer+, amb trípode.

Seguidament, es configuren els dos receptors (base i mòbil) que queden connectats entre ells perquè els punts obtinguts amb el receptor mòbil (GR-3) siguin corregits, obtenint una gran precisió de coordenades (X,Y,Z). Amb el receptor mòbil s'obtenen la sèrie de punts.

A partir de les coordenades aconseguides amb els receptors GPS, s'ha estacionat i orientat l'estació total, permetent la lectura de coordenades reals per obtenir un aixecament topogràfic de gran precisió.

Les dades obtingudes sobre el terreny, queden enregistrades a la llibreta electrònica (controladora), i posteriorment es descarreguen aquestes dades a l'ordinador. Mitjançant el software Autocad i MDT, s'obté el model digital del terreny (MDT) i a continuació, els plànols topogràfics.

2.3. Resultats obtinguts

L'aixecament topogràfic permet el dibuix del plànol topogràfic de l'Apèndix 2 a partir de la taula de punts-coordenades enregistrats i ordenats a l'Apèndix 1.

APÈNDIX 1: Llistat de punts

La següent taula recull els punts obtinguts durant l'aixecament topogràfic. Sistema de referencia ETRS89, coordenadas U.T.M. [EPSG::25831]

PUNT CODI	COORDENADA X	COORDENADA Y	COTA msnm	ELEMENT CARACTERÍSTICA
GS0001	395777,688	4575593,958	264,26	-
GS0002	395770,526	4575595,796	264,243	-
GS0003	395771,433	4575599,108	264,253	-
GS0004	395778,675	4575597,497	264,294	-
GS0005	395779,072	4575599,197	263,999	CANTONADA
GS0006	395769,826	4575601,419	264,214	LIMIT
GS0007	395713,423	4575615,363	264,035	CANTONADA
GS0008	395711,527	4575607,578	264,242	LIMIT
GS0009	395708,037	4575593,472	264,347	LIMIT
GS0010	395706,553	4575587,568	264,36	LIMIT
GS0011	395702,456	4575571,211	264,293	LIMIT
GS0012	395698,896	4575556,466	264,048	CANTONADA
GS0013	395711,539	4575553,348	264,228	LIMIT
GS0014	395730,041	4575548,839	264,269	LIMIT
GS0015	395743,91	4575545,404	264,234	LIMIT
GS0016	395764,583	4575540,226	264,025	CANTONADA
GS0017	395764,871	4575541,944	264,307	LIMIT POU ACCES
GS0018	395757,706	4575543,821	264,227	LIMIT POU ACCES
GS0019	395758,525	4575547,101	264,23	LIMIT POU ACCES
GS0020	395765,831	4575545,421	264,326	LIMIT POU ACCES
GS0021	395767,145	4575550,621	264,252	LIMIT
GS0022	395769,253	4575559,575	264,314	LIMIT
GS0023	395771,119	4575567,967	264,395	LIMIT POU ACCES
GS0024	395764,122	4575569,702	264,382	LIMIT POU ACCES
GS0025	395771,298	4575567,911	264,38	LIMIT POU ACCES
GS0026	395765,05	4575573,228	264,376	LIMIT POU ACCES
GS0027	395772,24	4575571,463	264,391	LIMIT POU ACCES
GS0028	395772,048	4575571,428	264,542	LIMIT POU ACCES
GS0029	395765,173	4575573,023	264,542	LIMIT POU ACCES
GS0030	395764,308	4575569,738	264,543	LIMIT POU ACCES
GS0031	395771,122	4575567,963	264,557	LIMIT POU ACCES
GS0032	395771,06	4575568,031	264,714	LIMIT POU ACCES
GS0033	395771,447	4575569,567	264,893	LIMIT POU ACCES
GS0034	395771,946	4575571,362	264,7	LIMIT POU ACCES
GS0035	395765,162	4575572,943	264,716	LIMIT POU ACCES
GS0036	395764,743	4575571,373	264,906	LIMIT POU ACCES
GS0037	395764,288	4575569,781	264,708	LIMIT POU ACCES
GS0038	395773,126	4575575,251	264,363	LIMIT
GS0039	395776,102	4575587,28	264,302	LIMIT
GS0040	395769,431	4575599,993	264,376	PLAQUES
GS0041	395768,335	4575595,926	264,235	PLAQUES
GS0042	395773,815	4575590,271	264,273	PLAQUES
GS0043	395772,792	4575586,11	264,275	PLAQUES
GS0044	395771,778	4575582,003	264,322	PLAQUES
GS0045	395770,725	4575577,962	264,354	PLAQUES
GS0046	395769,763	4575573,753	264,367	PLAQUES
GS0047	395762,267	4575571,281	264,352	PLAQUES
GS0048	395767,728	4575565,558	264,353	PLAQUES
GS0049	395766,62	4575561,493	264,314	PLAQUES
GS0050	395765,716	4575557,234	264,322	PLAQUES
GS0051	395764,718	4575553,231	264,267	PLAQUES
GS0052	395763,606	4575549,115	264,249	PLAQUES
GS0053	395756,112	4575546,526	264,243	PLAQUES
GS0054	395701,262	4575560,142	264,42	PLAQUES
GS0055	395702,204	4575564,25	264,432	PLAQUES
GS0056	395703,319	4575568,348	264,446	PLAQUES
GS0057	395704,363	4575572,513	264,389	PLAQUES
GS0058	395705,34	4575576,599	264,462	PLAQUES
GS0059	395706,387	4575580,716	264,459	PLAQUES
GS0060	395707,36	4575584,837	264,507	PLAQUES
GS0061	395708,422	4575588,99	264,474	PLAQUES
GS0062	395709,506	4575593,066	264,46	PLAQUES
GS0063	395710,292	4575597,215	264,469	PLAQUES
GS0064	395711,351	4575601,232	264,448	PLAQUES
GS0065	395712,388	4575605,412	264,433	PLAQUES
GS0066	395713,401	4575609,553	264,414	PLAQUES
GS0067	395714,433	4575613,673	264,412	PLAQUES
GS0068	395713,652	4575610,371	264,412	PLAQUES
GS0069	395713,279	4575608,704	264,451	PLAQUES
GS0070	395714,382	4575591,881	264,323	PLAQUES
GS0071	395717,493	4575591,146	264,317	PLAQUES
GS0072	395732,089	4575587,508	264,293	PLAQUES
GS0073	395733,609	4575587,16	264,298	PLAQUES
GS0074	395717,506	4575591,143	264,325	PLAQUES
GS0075	395733,615	4575587,185	264,288	PLAQUES
GS0076	395748,175	4575583,538	264,308	PLAQUES
GS0077	395749,71	4575583,213	264,306	PLAQUES
GS0078	395749,149	4575583,076	264,981	RESPIRADOR
GS0079	395749,26	4575583,032	264,296	RESPIRADOR
GS0080	395748,848	4575583,395	264,283	RESPIRADOR
GS0081	395748,844	4575583,118	264,309	RESPIRADOR

GS0082	395749,024	4575582,984	264,297	RESPIRADOR
GS0083	395749,107	4575583,456	264,282	RESPIRADOR
GS0084	395749,285	4575583,324	264,284	RESPIRADOR
GS0085	395749,184	4575583,257	264,975	RESPIRADOR
GS0086	395732,696	4575587,044	264,273	RESPIRADOR
GS0087	395732,476	4575587,484	264,303	RESPIRADOR
GS0088	395716,214	4575591,125	264,286	RESPIRADOR
GS0089	395715,964	4575591,587	264,284	RESPIRADOR
GS0090	395713,39	4575595,466	264,296	PLAQUES
GS0091	395711,803	4575595,87	264,294	PLAQUES
GS0092	395719,509	4575606,182	264,261	RESPIRADOR
GS0093	395720,007	4575606,069	264,224	RESPIRADOR
GS0094	395735,96	4575602,112	264,195	RESPIRADOR
GS0095	395736,444	4575601,976	264,216	RESPIRADOR
GS0096	395752,415	4575597,998	264,259	RESPIRADOR
GS0097	395752,95	4575598,031	264,231	RESPIRADOR
GS0098	395771,797	4575591,855	264,233	RESPIRADOR
GS0099	395771,698	4575591,355	264,248	RESPIRADOR
GS0100	395777,738	4575593,981	264,268	LIMIT POU ACCES
GS0101	395777,227	4575594,085	264,574	LIMIT POU ACCES
GS0102	395774,092	4575594,857	264,537	LIMIT POU ACCES
GS0103	395770,613	4575595,811	264,533	LIMIT POU ACCES
GS0104	395770,52	4575595,792	264,236	LIMIT POU ACCES
GS0105	395771,387	4575599,146	264,239	LIMIT POU ACCES
GS0106	395771,312	4575599,112	264,558	LIMIT POU ACCES
GS0107	395771,027	4575597,526	264,721	LIMIT POU ACCES
GS0108	395775,17	4575598,226	264,698	LIMIT POU ACCES
GS0109	395775,054	4575598,221	264,56	LIMIT POU ACCES
GS0110	395775,012	4575598,211	264,557	LIMIT POU ACCES
GS0111	395774,785	4575596,681	264,899	LIMIT POU ACCES
GS0112	395775,174	4575598,161	264,24	LIMIT POU ACCES
GS0113	395778,59	4575597,537	264,285	LIMIT POU ACCES
GS0114	395778,515	4575597,461	264,561	LIMIT POU ACCES
GS0115	395778,314	4575597,496	264,565	LIMIT POU ACCES
GS0116	395778,229	4575597,491	264,741	LIMIT POU ACCES
GS0117	395778,892	4575599,152	264,095	DESGUAS PLUVIALS
GS0118	395762,957	4575603,015	264,115	DESGUAS PLUVIALS
GS0119	395746,297	4575607,211	264,107	DESGUAS PLUVIALS
GS0120	395729,998	4575611,128	264,1	DESGUAS PLUVIALS
GS0121	395722,712	4575613,033	264,236	LIMIT
GS0122	395713,567	4575615,279	264,123	DESGUAS PLUVIALS
GS0123	395699,12	4575556,472	264,101	DESGUAS PLUVIALS
GS0124	395715,374	4575552,448	264,118	DESGUAS PLUVIALS
GS0125	395731,703	4575548,44	264,113	DESGUAS PLUVIALS
GS0126	395747,978	4575544,432	264,118	DESGUAS PLUVIALS
GS0127	395764,437	4575540,324	264,104	DESGUAS PLUVIALS
GS0128	395762,595	4575541,797	264,418	TUB NEGRE
GS0129	395762,322	4575541,678	264,416	TUB NEGRE
GS0130	395762,532	4575541,835	264,419	TUB NEGRE
GS0131	395762,499	4575541,657	264,414	TUB NEGRE
GS0132	395741,924	4575553,447	264,218	RESPIRADOR
GS0133	395741,536	4575553,81	264,213	RESPIRADOR
GS0134	395725,39	4575557,447	264,229	RESPIRADOR
GS0135	395725,084	4575557,9	264,23	RESPIRADOR
GS0136	395709,013	4575561,643	264,246	RESPIRADOR
GS0137	395708,518	4575561,836	264,238	RESPIRADOR
GS0138	395700,163	4575557,627	264,42	RESPIRADOR
GS0139	395699,951	4575557,829	264,42	RESPIRADOR
GS0140	395699,974	4575557,754	264,418	TUB NEGRE
GS0141	395700,262	4575557,815	264,42	TUB NEGRE
GS0142	395700,181	4575557,638	264,425	TUB NEGRE
GS0143	395714,295	4575614,736	264,455	TUB NEGRE
GS0144	395714,535	4575614,882	264,477	TUB NEGRE
GS0145	395714,196	4575614,898	264,475	TUB NEGRE
GS0146	395776,624	4575599,375	264,431	TUB NEGRE
GS0147	395776,878	4575599,38	264,427	TUB NEGRE
GS0148	395772,785	4575573,73	264,348	LIMIT
GS0149	395772,778	4575573,708	264,548	LIMIT
GS0150	395773,029	4575573,613	264,538	LIMIT
GS0151	395773,171	4575575,203	264,308	LIMIT
GS0152	395773,152	4575575,136	264,542	LIMIT
GS0153	395772,414	4575572,281	264,329	<Ninguno>PORTA I ESCALA
GS0154	395772,649	4575572,979	264,377	<Ninguno>PORTA I ESCALA
GS0155	395774,762	4575580,406	262,802	SOBRE CASETA
GS0156	395780,606	4575578,972	262,756	SOBRE CASETA
GS0157	395779,341	4575574,097	262,761	SOBRE CASETA
GS0158	395779,406	4575574,166	262,807	SOBRE CASETA
GS0159	395778,152	4575569,272	262,781	SOBRE CASETA
GS0160	395776,328	4575562,03	262,787	SOBRE CASETA
GS0161	395775,251	4575557,484	262,779	SOBRE CASETA
GS0162	395772,451	4575558,037	262,792	SOBRE CASETA
GS0163	395769,431	4575558,772	262,837	SOBRE CASETA
GS0164	395771,586	4575567,802	262,764	SOBRE CASETA
GS0165	395773,298	4575574,741	262,777	SOBRE CASETA
GS0166	395780,392	4575578,856	262,827	DESGUAS PLUVIALS
GS0167	395775,103	4575557,61	262,822	DESGUAS PLUVIALS

GS0168	395769,534	4575559,383	262,763	GRAN TUB
GS0169	395769,468	4575559,073	262,792	GRAN TUB
GS0170	395769,908	4575559,114	262,802	GRAN TUB
GS0171	395770,66	4575566,56	265,508	SOBRE ESCALA
GS0172	395772,554	4575566,12	265,507	SOBRE ESCALA
GS0173	395771,242	4575560,724	265,549	SOBRE ESCALA
GS0174	395769,37	4575561,116	265,534	SOBRE ESCALA
GS0175	395779,004	4575572,496	263,182	SOBRE CASETA
GS0176	395779,238	4575572,694	263,181	SOBRE CASETA
GS0177	395771,565	4575569,692	264,876	LIMIT POU ACCES
GS0178	395771,192	4575568,057	264,686	LIMIT POU ACCES
GS0179	395771,165	4575568,063	264,534	LIMIT POU ACCES
GS0180	395771,116	4575567,924	264,377	LIMIT POU ACCES
GS0181	395768,699	4575570,395	264,871	LIMIT POU ACCES
GS0182	395764,719	4575571,37	264,876	LIMIT POU ACCES
GS0183	395764,69	4575571,383	264,518	LIMIT POU ACCES
GS0184	395764,523	4575571,368	264,511	LIMIT POU ACCES
GS0185	395764,533	4575571,449	264,397	LIMIT POU ACCES
GS0186	395764,142	4575569,717	264,391	LIMIT POU ACCES
GS0187	395764,155	4575569,771	264,527	LIMIT POU ACCES
GS0188	395764,295	4575569,758	264,529	LIMIT POU ACCES
GS0189	395764,393	4575569,833	264,687	LIMIT POU ACCES
GS0190	395761,746	4575550,69	264,219	<Ninguno>PORTA I ESCALA
GS0191	395761,64	4575550,639	264,208	RESPIRADOR
GS0192	395761,824	4575550,514	264,202	RESPIRADOR
GS0193	395761,409	4575550,576	264,21	RESPIRADOR
GS0194	395765,739	4575545,346	264,33	LIMIT POU ACCES
GS0195	395765,726	4575545,3	264,544	LIMIT POU ACCES
GS0196	395765,359	4575545,424	264,543	LIMIT POU ACCES
GS0197	395765,323	4575545,358	264,691	LIMIT POU ACCES
GS0198	395764,934	4575543,764	264,879	LIMIT POU ACCES
GS0199	395764,995	4575543,758	264,718	LIMIT POU ACCES
GS0200	395765,369	4575543,684	264,747	LIMIT POU ACCES
GS0201	395765,354	4575543,657	264,422	LIMIT POU ACCES
GS0202	395764,946	4575541,993	264,234	LIMIT POU ACCES
GS0203	395764,945	4575542,021	264,565	LIMIT POU ACCES
GS0204	395764,576	4575542,129	264,557	LIMIT POU ACCES
GS0205	395764,601	4575542,165	264,727	LIMIT POU ACCES
GS0206	395761,275	4575542,901	264,258	LIMIT POU ACCES
GS0207	395761,453	4575542,903	264,546	LIMIT POU ACCES
GS0208	395761,429	4575542,927	264,573	LIMIT POU ACCES
GS0209	395761,438	4575542,947	264,726	LIMIT POU ACCES
GS0210	395761,417	4575542,895	264,561	LIMIT POU ACCES
GS0211	395761,84	4575544,552	264,889	LIMIT POU ACCES
GS0212	395761,794	4575544,558	264,718	LIMIT POU ACCES
GS0213	395762,192	4575546,144	264,527	LIMIT POU ACCES
GS0214	395762,259	4575546,175	264,505	LIMIT POU ACCES
GS0215	395762,214	4575546,159	264,212	LIMIT POU ACCES
GS0216	395758,573	4575547,1	264,239	LIMIT POU ACCES
GS0217	395758,633	4575547,182	264,534	LIMIT POU ACCES
GS0218	395758,123	4575545,409	264,248	LIMIT POU ACCES
GS0219	395758,135	4575545,407	264,725	LIMIT POU ACCES
GS0220	395757,745	4575543,777	264,229	LIMIT POU ACCES
GS0221	395757,746	4575543,845	264,527	LIMIT POU ACCES
GS0222	395769,34	4575569,006	264,752	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0223	395768,461	4575569,234	264,752	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0224	395768,645	4575570,131	264,845	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0225	395769,565	4575569,909	264,838	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0226	395769,563	4575569,904	264,894	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0227	395769,707	4575570,467	264,875	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0228	395769,925	4575571,376	264,779	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0229	395769,039	4575571,577	264,761	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0230	395768,808	4575570,695	264,875	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0231	395768,675	4575570,117	264,901	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0232	395768,455	4575569,223	264,791	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0233	395769,341	4575569,019	264,787	TAPES ACCES TRAMPILLES
GS0234	395786,286	4575580,339	258,216	COTA TERRA
GS0235	395794,768	4575614,849	261,914	PORTA ENTRADA DEPU

APÈNDIX 2: Plànol topogràfic

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

(BARCELONA)

N

DIPÒSIT GARRAF

CENTRE DE MESURA

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

TERRAT CASETA

ACCÉS DIPÒSIT

ACCÉS DIPÒSIT

ACCÉS DIPÒSIT

BOSC

P.Q.04+000m

CTRA. BV-2415

LLEGENDA COTES

- PLAQUES SOLARS
- ACCÉS DIPÒSIT
- TUB ALARMA
- DESGUÀS PLUVIALS
- RESPIRADOR

LLEGENDA COTES

- + 264.23 LÍMIT
- + 264.23 LÍMIT ACCÉS DIPÒSIT
- + 264.23 PORTA ESCALA
- + 264.23 CANTONADA
- + 264.23 PAQUES SOLARS
- + 264.23 TUB
- + 264.23 RESPIRADOR
- + 264.23 DESGUÀS PLUVIALS
- + 264.23 SOBRE CASETA
- + 264.23 TERRENY

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARÓ

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: JULIOL 2022

Escala: 1:500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA

Plànol nº: 1

Full: 1 de 1

Fitxer: PLANTA TOPOGRÀFICA.dwg

ANNEX NÚM.5: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

En aquest projecte no és d'aplicació el present annex.

ANNEX NÚM.6: CÀLCULS HIDRÀULICS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

En aquest projecte no és d'aplicació el present annex.

ANNEX NÚM.7: CÀLCULS MECÀNICS I D'ESTRUCTURES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. CÀLCULS ESTRUCTURALS ..... - 3 -
2.1. Càlcul d'accions permanents ..... - 3 -
2.2. Càlcul de sobrecarregues per accions variables ..... - 3 -
2.2.1. Sobrecàrregues d'ús. ..... - 3 -
2.2.2. Sobrecàrregues per neu ..... - 4 -
2.3. Càrrega de disseny ..... - 4 -
2.4. Dimensionament de les politges ..... - 4 -
2.4.1. Preselecció de les politges i aplicació coeficient de seguretat ..... - 4 -
2.4.2. Càlcul i justificació del número de politges ..... - 5 -
2.4.3. Conclusions ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és presentar el càlcul justificatiu del nou sistema de rodament per a la tapa d'accés de material, que es contempla en l'actuació sobre la coberta del dipòsit inclòs en el **Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)**.

2. CÀLCULS ESTRUCTURALS

Es proposa la renovació del sistema de rodament de la tapa corredissa mitjançant la col·locació d'un sistema amb politges i carril guia situats a la part exterior de la tapa.

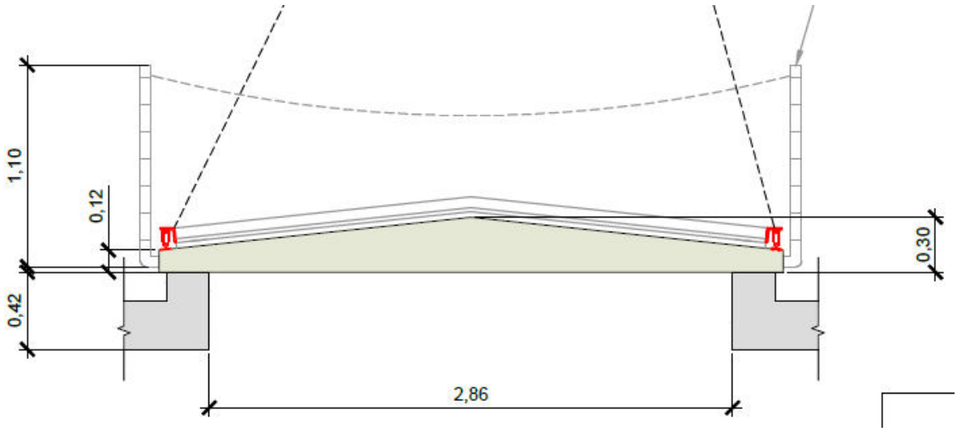


Figura 1: En vermell, el nou sistema de rodament a calcular

En la següent taula es mostren algunes de les principals característiques de la tapa corredissa d'acer que haurà d'esser desplaçada pel nou sistema de rodament:

Taula 1. Característiques tapa corredissa

CARACTERÍSTIQUES TAPA CORREDISSA	VALOR
Amplada (m)	3,70
Llargada (m)	3,30
Espessor de càlcul (mm)	4
Superfície total (m^2)	11,93
Material	Acer S275JR
Densitat Acer (kg/m^3)	7850
Pes Total (Kg)	553,59

2.1. Càlcul d'accions permanents

Les accions permanents són totes aquelles càrregues que actuen o poden actuar en tot moment o durant gran períodes de temps amb un valor fix en posició i magnitud. En el nostre cas tenim la següent:

- **Pes propi**

El pes propi és la càrrega provocada pel pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors. Per calcular el pes propi de la tapa corredissa es tenen en compte les dimensions de la tapa, mides especificades en la taula 1 i de les biguetes interiors.

- Càlcul del pes de la part exterior de la tapa corredissa:

Pes_{Tapa} = (Amplada x Llargada x Espessor de càlcul x Densitat)

Pes_{Tapa} = 3,70 m x 3,30 m x 0,004 m x 7850 kg/m^3 = 383,40 kg

- Càlcul del pes dels perfils interiors de la tapa corredissa:

Tenint en compte perfils de 40 mm x 40 mm i espessor 3,2 mm, i col·locant 9 perfils d'amplada i 4 de llargada obtenim:

Metres lineals = (3,70 m x 9 unitats) + (3,3 m x 4 unitats)= 46,5 metres lineals

Si sabem que el pes/m lineal és 3.66 kg/m, llavors:

$Pes_{perfils}$ = 46,50 m x 3,66 kg/m = 170,19 kg

Per tant el pes propi total de la tapa corredissa serà:

Pes Propi = Pes_{tapa} + $Pes_{Perfils}$ = 383,40 kg + 170,19 kg = **553,59 kg**

2.2. Càlcul de sobrecarregues per accions variables

Les accions variables són aquelles càrregues que varien en funció del temps i de l'ús i poden adquirir valors diferents al llarg del temps.

En el càlcul de les sobrecarregues per accions variables que es tindran en compte són:

- Sobrecàrregues d'us.
- Sobrecarregues per neu

2.2.1. Sobrecàrregues d'ús.

Es dona en funció del tipus d'activitat que es desenvolupa en l'edifici. En general es pot considerar una carga distribuïda uniformement, per tant, el valor de sobrecàrrega d'ús a

considerar en el present projecte, és de **70 kg/m².** Aquest valor és correspon al pes mitjà d'una persona.

2.2.2. Sobrecàrregues per neu

És la càrrega causada per l'espessor i la distribució de la neu sobre un edifici, i depèn de diversos factors, com el clima de l'indret, el tipus de precipitació, el relleu de l'entorn, la forma de la coberta, entre d'altres.

El DB SE-AE recomana com a valor de càrrega de neu:

$q_n = \mu \times sk$

on,

q_n : càrrega de neu en kN/m²

μ : coeficient de forma de la coberta.

sk : el valor característic de la càrrega de neu en terreny horitzontal que ve determinat per l'altitud de l'emplaçament i de la zona climàtica.

Olèrdola es troba 186 metres sobre el nivell del mar i a la zona climàtica 2. Per tant el valor de sk serà de 0,5 kN/m2 tal i com és pot veure en la figura 2 . Degut a que no hi ha impediment al lliscament de la neu i que el pendent de les cobertes és inferior a 30º, es prendrà com a coeficient de forma μ =1.

Substituint els valors en la equació obtenim una sobrecàrrega de neu q_n = 0,5 kN/m², és a dir, **qn = 50,99 kg/m²**



Figura 1. Zona climàtica

Altitud (m)	Carga de Nieve (KN/m2) según Zona climática de invierno						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Figura 2. Valor característic de càrrega de neu segon zona climàtica

2.3. Càrrega de disseny

La càrrega de disseny és el resultat de les sumes de les càrregues permanents i les variables, per tant, tindrem els següent valor:

Taula 2. Total càrrega de disseny

CÀRREGUES PERMANENTS I VARIABLES	VALOR	UNITATS
Pes Propi	553,59	kg
Sobrecàrrega d'ús (70 kg/m²)	835,63	kg
Sobrecàrrega per neu (50,99 kg/m2)	608,70	kg
Total càrrega de disseny	**1997,91**	**kg**

2.4. Dimensionament de les politges

2.4.1. Preselecció de les politges i aplicació coeficient de seguretat

S'ha preseleccionat una politja robusta i d'acer inoxidable, es parteix d'aquest model tipus per a la renovació del sistema de rodadura de la tapa corredissa.

- **Model tipus:**

Politja de la casa Estebro, concretament la politja canal 20 mm U amb caixa per portes corredisses amb una càrrega màxima per politja de 655 kg.

Cod.	Medidas Dimensions	A	B	C	ØD			Peso Máx. Kg
300	80x20	116	45	87	78	12	10,30	655
301	90x20	122	50	90	88	9	9,85	655
302	100x20	127	55	99	98	8	10,95	655
303	120x20	140	65	113	118	6	12,75	655
304	150x20	160	80	130	147	2	6,80	655
305	200x20	190	113	163	197	4	25,00	655

Figura 3. Característiques politja seleccionada

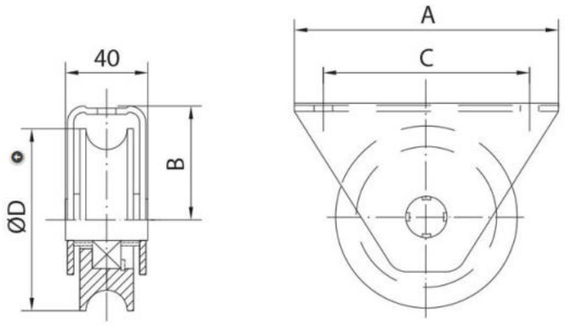


Figura 2: Geometria de la politja seleccionada

2.4.2. Càlcul i justificació del número de politges

Com que la tapa treballarà amb una càrrega permanent, s'aplica un coeficient de seguretat de 2,5 a fi de garantir la robustesa del conjunt.

La càrrega màxima a suportar per cada politja serà:

655 kg/2,5 = 262 kg

Amb una càrrega total de 1997,91 kg, la quantitat de politges que s'hauran de col·locar son:

Nº Politges = Pes Total càrregues / (Càrrega màxima politja/coeficient seguretat)

Nº Politges = 1997,91 kg / (655 kg/2,5) = 7,62 politges

2.4.3. Conclusions

S'instal·laran un total de 8 politges repartides uniformement al llarg dels 2 costats de la tapa. La càrrega màxima que haurà de suportar cada politja serà:

Total càrrega de disseny/Nº politges instal·lades =1997,91 kg / 8 = **249,74 kg**

Pel que fa al carril de rodament, s'utilitzaran dos rodons massissos de 19mm de diàmetre, que és per on es desplaçarà la tapa.

ANNEX NÚM.8: CÀLCUL D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS I ESCOMESES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
1. ABAST ..... - 3 -
2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és definir totes les actuacions necessàries, característiques tècniques i condicions d'execució dels treballs a realitzar per tal de dotar d'instal·lacions de seguretat a les següents estacions remotes de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (ATL): DO.01. DIP GARRAF

1. ABAST

Les instal·lacions incloses dins de l'abast del projecte s'executaran a cadascuna de les ubicacions proposades de forma independent.

Dins del projecte de forma general s'inclouen les següents actuacions:

- Instal·lació de sistema de detecció d'intrusió basat en anàlisi de vídeo mitjançant càmeres fixes per a cobrir els punts crítics de la instal·lació.
- Instal·lació de sistema de Circuit Tancat de Televisió basat en la instal·lació d'una càmera mòbil, per cobrir l'entrada del recinte.
- Instal·lació d'un sistema de control d'accés basat en targeta sense contacte per a permetre l'autorització del personal a la coberta. Inclusió d'un semàfor per notificar la presencia de personal dins de la mateixa.
- Instal·lació dels equips d'electrònica de Xarxa necessaris per a donar servei als punts anteriors. Es realitzarà en un rack mural nou.
- Infraestructura de canalitzacions i cablejats associats a les noves instal·lacions.

A continuació s'inclouen les característiques principals de les instal·lacions.

2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

Aquesta instal·lació consta actualment d'un dipòsit on hi ha ubicat el quadre PLC de control de la instal·lació.

Es tracta d'una instal·lació d'ús exclusiu per a ATL.

Tot el recinte consta de tanca metàl·lica, una porta tancada amb cadenat (emprada per a entrada de camions i maquinària d'obres) i l'accés principal, amb porta corredissa.

A nivell de recinte exterior es proposa la instal·lació en dos bàculs (un d'existent i l'altre de nova instal·lació) de quatre càmeres fixes amb anàlisi d'imatge amb l'objectiu de controlar la coberta dels dipòsits, l'accés a les zones de plaques fotovoltaiques i l'accés a la caseta d'aigua potable.

A la caseta s'instal·larà també una càmera mòbil, l'objectiu de la qual és donar suport a les càmeres exteriors en la visió de la zona de plaques fotovoltaiques.

Addicionalment es col·locarà el sistema de control d'accés mitjançant lectora a la porta de la instal·lació que permet notificar la presencia de personal a la instal·lació i anular l'activació d'alarmes. L'estat de la instal·lació es mostrarà mitjançant el semàfor indicador.

ANNEX NÚM.9: REHABILITACIÓ D'OBRA CIVIL I SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS I APLICADORS ..... - 3 -
3. RESUM DELS TREBALLS ..... - 3 -
3.1. Actuacions a l'interior del dipòsit ..... - 3 -
3.2. Actuacions a la coberta del dipòsit ..... - 3 -
3.3. Actuacions a la cambra de claus ..... - 4 -
4. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS ..... - 4 -
4.1. Interior del dipòsit ..... - 4 -
4.1.1. Segellat del buit que comunica les dues cambres d'aigua ..... - 4 -
4.1.2. Reparació dels paraments de formigó armat ..... - 4 -
4.1.3. Reparació de les juntes interiors ..... - 5 -
4.1.4. Reconstrucció de la mitja-canya ..... - 6 -
4.1.5. Rehabilitació dels sobreeixidors ..... - 6 -
4.2. Coberta del dipòsit ..... - 7 -
4.2.1. Impermeabilització de la coberta ..... - 7 -
4.2.2. Rehabilitació de les tapes d'accés a l'interior del dipòsit ..... - 8 -
4.3. Cambra de claus ..... - 8 -
4.3.1. Reparació del col·lector de desguàs ..... - 8 -
5. PROCEDIMENTS DE PREPARACIÓ DEL SUPORT DE FORMIGÓ ..... - 9 -
5.1. Assajos previs ..... - 9 -
5.2. Passivació d'armadures i preparació ..... - 10 -
6. PROCEDIMENTS DE REHABILITACIÓ SUPERFICIES METÀL·LIQUES ..... - 10 -
6.1. Termes i definicions ..... - 10 -
6.2. Normes per consulta ..... - 11 -
6.3. Processos de treball ..... - 11 -
6.3.1. Preparació superficial ..... - 11 -
6.3.2. Aplicació dels sistemes de recobriment ..... - 12 -
6.4. Qualitat ..... - 12 -
6.4.1. Defectes del substrat ..... - 13 -
6.5. Preparació superficial ..... - 13 -
6.6. Aplicació dels recobriments ..... - 13 -
6.7. Control de qualitat final ..... - 13 -
6.8. Recomanacions ..... - 14 -
APÈNDIX 1: FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS ..... - 15 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la definició de les obres de substitució i rehabilitació plantejades en el marc del projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf. Les actuacions plantejades, es concentren en 3 zones d'actuació concretes:

- **Interior de dipòsit**
- **Coberta de dipòsit**
- **Cambra de claus**

2. HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS I APLICADORS

Tots els treballs i procediments que es descriuen a continuació, s'hauran de portar a terme per part aplicadors homologats i certificats amb el sistema del fabricant, complint amb les prescripcions que estableix la fitxa del producte. Caldrà emetre certificats de garantia d'aplicació.

D'altre banda, tots els productes a aplicar que puguin ser susceptibles d'entrar en contacte amb l'aigua del dipòsit, hauran de disposar de certificats de compliment i comptabilitat amb aigua de consum humà, segons les condicions que estableix el RD 140/2003.

3. RESUM DELS TREBALLS

3.1. Actuacions a l'interior del dipòsit

Les partides d'obra que s'inclouen en les actuacions de rehabilitació de l'interior dels 2 vasos del dipòsit Garraf, son les següents:

- **Neteja prèvia.** Neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i brutícia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament.

- **Segellat del buit que comunica les 2 cambres d'aigua.** Treballs per tapar el buit d'obra longitudinal, situat a la part superior del mur central, amb panells PRFV, amb l'objectiu de protegir de qualsevol tipus de contaminació la cambra d'aigua en servei.
- **Inspecció, identificació i inventariat de defectes interiors.** Treballs previs a realitzar un cop buit el dipòsit, per identificar i determinar mitjançant inspeccions visuals i assaig, el marcatge de les zones a rehabilitar (solera, murs, pilars bigues i/o forjats).

  A l'apartat 5 del present annex, es determinen els procediments i assajos específics necessaris a aplicar en tota aquesta fase.

  A l'annex 16, Pla de Control de Qualitat, s'analitzen les quanties.
- **Assaig per la determinació de l'ambient classe IV.** Assaig de laboratori per determinar si la qualitat del formigó emprada per la construcció és assimilable a l'ambient tipus IV de la normativa EHE-08 (1 unitat)
- **Reparació dels paraments de formigó armat.** Treballs de reparació del formigó quan aquest presenti: segregació per carbonatació o despreniments, zones amb manca de recobriment o marques d'òxid importants (ja sigui en la solera, murs, pilars, bigues i/o forjats). Treballs previs de preparació del suport per eliminar restes de formigó degradat mitjançant hidrodemolició i/o raspallat de barres abans del sanejament de les armadures i passivat amb ciment anticorrosiu, amb reconstrucció del volum amb morter tixotròpic (a determinar segons inspecció prèvia).
- **Reparació de les juntes interiors**. Tractament de la longitud total (999,2 m) dels junts interiors (verticals i horitzontals), que es divideixen en dues tipologies: juntes de dilatació i juntes de treball.
- **Reconstrucció de la mitja-canya**. Treballs de reconstrucció dels encontres de la superfície horitzontal amb la superfície vertical, tan en murs perimetrals com en els pilars (734 metres).
- **Reparació dels murs direccionadors.** Treballs de reparació dels murs de bloc de formigó que presentin patologies diverses (a determinar segons inspecció prèvia).
- **Substitució de l'escala d'accés a l'interior del dipòsit**. Treballs d'arrancada i desmuntatge de l'escala actual i substitució per una escala de gat i plataforma intermitja amb PRFV (2 unitats)
- **Rehabilitació dels sobreeixidors**. Treballs d'aplicació d'una protecció amb recobriment anticorrosiu dels sobreeixidors, amb preparació superficial i neteja prèvia (2 unitats).

3.2. Actuacions a la coberta del dipòsit

A continuació es defineixen les unitats constructives que s'inclouen en les actuacions de rehabilitació de la coberta principal del dipòsit Garraf:

- **Reparació dels paraments de formigó armat.** Treballs de reparació del formigó quan aquest presenti segregació per carbonatació o despreniments. Sanejament i reconstrucció del volum amb morter tixotròpic (a determinar una vegada retirada la impermeabilització actual).
- **Rehabilitació de la impermeabilització de la coberta**. Treballs rehabilitació de la impermeabilització perimetral (franja 1m des dels murets de coronació i parament vertical dels murets) i rehabilitació de la impermeabilització en qualsevol element sobresortint de la coberta: tapes (3 unitats), aerorespiradors (16 unitats), boneres (10 unitats), etc.

- **Rehabilitació de les tapes d'accés a interior de dipòsit**. Treballs d'aplicació d'una protecció amb recobriment anticorrosiu dels les tapes d'accés (3 unitats), amb preparació superficial i neteja prèvia, inclosa la renovació del sistema de rodadura de les tapes d'accés corredisses d'introducció de material (2 unitats) .
- **Renovació del sistema de drenatge de coberta**. Treballs de millora del sistema de drenatge de la coberta, amb nou tub tipus dren recoberta amb geotèxtil i graves, amb connexió als baixants de pluvials (10 unitats)

3.3. Actuacions a la cambra de claus

A la cambra de claus del dipòsit Garraf, es portaran a terme les següent actuacions:

- **Rehabilitació del col·lector de desguàs**. Treballs d'aplicació d'una protecció amb recobriment anticorrosiu de 2 trams dels col·lectors de desguàs, amb preparació superficial i neteja prèvia.

4. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS

4.1. Interior del dipòsit

4.1.1. Segellat del buit que comunica les dues cambres d'aigua

Per tal de garantir que durant els treballs de rehabilitació interior, no es generarà cap tipus d'afectació a la cambra d'aigua en servei, caldrà segellar la franja superior del mur central que de forma longitudinal comunica les 2 cambres d'aigua.

Aquesta tasca caldrà realitzar-la en primera instància, abans de la neteja i qualsevol altre actuació interior.



Figura 1: Vista del buit que comunica les 2 cambres d'aigua

El procediment previst és el següent:

1. Col·locació de panells de PRFV tallats i col·locats a mida, totalment segellats amb massilla apte pel contacte amb aigua potable tipus MASTERSEAL NP 474 o similar.

Taula 1. Processos i materials de referència pel segellat del buit entre cambres

ACTUACIÓ: TAPA PER SEGELLAR EL BUIT ENTRE CAMBRES	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Panell de protecció	**MATERIAL: PRFV**
Segellat, amb material apte pel contacte amb aigua potable	**MASTERSEAL NP 474**

4.1.2. Reparació dels paraments de formigó armat

Els paraments dels murs, de la solera, dels pilars, de les jàsseres i del sostre que presentin patologies en el formigó armat degut a la carbonatació, falta de recobriment o altres circumstàncies. La reparació d'aquestes deficiències puntuals del formigó estructural requereix el següent procediment:

1. Inspecció i inventari previ, per determinar amb assaig i inspecció visual, les zones a tractar.
2. Una vegada determinades les zones amb presència de patologies, retirada del parament fins deixar vista l'armadura en tota la seva llargada (on presenti oxidació) i repicar 2 cm més per deixar un tram d'armadura lliure de oxidació a la vista. Aquest procediment es realitzarà amb hidrodemolició.
3. Preparació i neteja de la superfície eliminant les restes de formigó degradat mitjançant mètodes de sorrejat i de raspallat de barres. Preparació superficial (procés d'abrasió en sec i raspalls) de la mateixa fins al grau SA 2 ½ segons EN 12944-4.
4. Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m.
5. Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral (NAFUFILL BC o equivalent). Tota la superfície a reparar, dotació: 1,1Kg/m2.
6. Aplicació, sempre fresc sobre fresc, del morter de reparació R4 (MC-RIM PW 201 o equivalent) i reconstrucció geomètrica total de l'estructura prèviament repicada.
7. Acabat per allisat de la superfície i curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).

Taula 2. Processos i materials de referència per la reparació dels paraments de formigó armat

ACTUACIÓ: REPARACIÓ DELS PARAMENTS (VERTICALS/HORITZONTALS) DEL FORMIGÓ ARMAT	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Protecció anticorrosiva mineral amb rodó de 8mm	**MC-NAFUFILL KMH**
Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (aplicació: brotxa) apte pel contacte amb aigua potable	**MC-NAFUFILL BC**
Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures, apte pel contacte amb aigua potable	**MC-RIM PW 201**

4.1.3. Reparació de les juntes interiors

La impermeabilització existent de les juntes de dilatació dels paraments verticals i horitzontals de l'interior del dipòsit es deficient al produir pèrdues comptabilitzades d'aigua emmagatzemada. La rehabilitació de la impermeabilització d'aquestes, per tal d'assegurar-ne l'estanqueïtat, segueix els procediments que a continuació s'enumeren:

- **Junts horitzontals**

1. Inspecció de la junta, determinació de la longitud i amplada d'aquesta.
2. Neteja manual (primer) i neteja amb elements mecànics o hidrodemolició (segon) per assegurar l'eliminació de qualsevol resta de la impermeabilització anterior, tant a nivell superficial com dintre de la junta fins la "wàter-stop" al fons de junta. S'assegura que la junta queda neta (sense restes de materials mal adherits).
3. Formació d'un calaix de junta de 40x3cm, per preparació de la superfície i protecció posterior.
4. (*) En cas que l'amplada del junt sigui **< 1cm.,** realització de perforacions alternades a uns 20cm de distancia de l'eix de la junta i a 30cm de distancia entre si. Les perforacions es fan amb broca de 14mm, fondària de 30cm i angle de 45º.

   (*) En cas que l'amplada del junt sigui **> 1cm.,** no serà necessària l'execució de perforacions.
5. Aspiració de les juntes i perforacions, per eliminar qualsevol residu (pols) generat en les fases prèvies, així com assegurar l'absència d'aigua a l'interior.
6. (*) En cas que l'amplada del junt sigui **< 1cm.,** col·locació dels injectors d'alumini de pressió de cap pla (13/110 ALUMINIUM DUO, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i injecció del gel hidroestructural (MC-INJEKT GL-95 TX o similar) amb bomba bicomponent (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar). Quan el temps d'injecció estimat ha transcorregut, es deixen els injectors oberts (sense vàlvula antiretorn) per veure si hi ha retorn del gel. Si hi ha retorn, s'acciona la vàlvula antiretorn i es continua la injecció en els següents injectors. Si la resina no sobresurt, es continua aplicant producte.

   Una vegada col·locades les vàlvules antiretorn (procés d'injecció acabat), es retiren els injectors d'alumini i es restaura la perforació amb morter de reparació R4, adherit amb pont d'unió (NAFUFILL BC, pont d'unió d'aplicació amb brotxa + MC-RIM PW 201. morter de reparació R4).

   (*) En el cas que l'amplada del junt sigui **> 1cm**., vessament de gel hidroestructural (MC-INJEKT GL-95 TX o similar) i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així aconseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.
7. Aplicació de la banda elastòmera (MASTERSEAL 930 o simular) adherida amb resina epoxi (MASTERBRACE ADH 3000 o MASTERSEAL 933): s'aplica una capa fina de la resina epoxi ambdós costat de la junta, aquesta actua com adhesiu per la banda elastòmera.
8. Reomplerta del calaix de junta amb morter R4 (tipus MC-RIMP PW 201 o similar), que servirà com a protecció mecànica de la banda. Es deixarà un encaix central de 1-2cm., que es reomplirà amb massilla de poliuretà (tipus MASTERSEAL NP 474).

- **Junts verticals**

1. Inspecció de la junta, determinació de la longitud i amplada d'aquesta.
2. Neteja manual (primer) i neteja amb elements mecànics o hidrodemolició (segon) per assegurar l'eliminació de qualsevol resta de la impermeabilització anterior, tant a nivell superficial com dintre de la junta fins la "wàter-stop" al fons de junta. S'assegura que la junta queda neta (sense restes de materials mal adherits).
3. Realització de perforacions alternades a uns 20cm de distancia de l'eix de la junta i a 30cm de distancia entre si. Les perforacions es fan amb broca de 14mm, fondària de 30cm i angle de 45º.
4. Aspiració de les juntes i perforacions, per eliminar qualsevol residu (pols) generat en les fases prèvies, així com assegurar l'absència d'aigua a l'interior.
5. Segellat superficial de les juntes amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable. La funció del morter és impedir que la resina injectada sobresurti de la junta. Es vol aconseguir que la resina es desplaci per l'interior de la junta i ompli les possibles fissures existents.
6. Col·locació dels injectors d'alumini de pressió de cap pla (13/110 ALUMINIUM DUO, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i injecció del gel hidroestructural (MC-INJEKT GL-95 TX o similar) amb bomba bicomponent (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar). Quan el temps d'injecció estimat ha transcorregut, es deixen els injectors oberts (sense vàlvula antiretorn) per veure si hi ha retorn del gel. Si hi ha retorn, s'acciona la vàlvula antiretorn i es continua la injecció en els següents injectors. Si la

resina no sobresurt, es continua aplicant producte. La injecció es fa des del punt més baix cap a dalt.

Una vegada col·locades les vàlvules antiretorn (procés d'injecció acabat), es retiren els injectors d'alumini i es restaura la perforació amb morter de reparació R4, adherit amb pont d'unió (NAFUFILL BC, pont d'unió d'aplicació amb brotxa + MC-RIM PW 201. morter de reparació R4).

7. Aplicació de la banda elastòmera (MASTERSEAL 930 o simular) adherida amb resina epoxi (MASTERBRACE ADH 3000 o MASTERSEAL 933): s'aplica una capa fina de la resina epoxi ambdós costat de la junta, aquesta actua com adhesiu per la banda elastòmera.

NOTA: El gel hidroestructural és una mescla de dos components (resina de base acrílica + salts d'enduriment ràpid) produïda amb la bomba bicomponent d'injecció. Per tal d'aconseguir una correcta homogeneïtzació del gel, la mescla s'ha de produir dins la bomba bicomponent i no és recomanable fer el mesclat manualment. El temps de formació de gel és modulable i es pot ajustar a les necessitats de la aplicació. La dotació de mescla és comptada de 2Kg/ml de junta vertical i 4kg/ml en junta horitzontal.

En la Taula 2 es relacionen els materials mencionats en els procediments anteriors pel tractament de les juntes amb el producte comercial de referència:

Taula 3. Processos i materials de referència pel tractament de totes les tipologies de juntes

ACTUACIÓ: REPARACIÓ DE TOTES LES TIPOLOGIES DE JUNTES	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Morter de "fraguat" ràpid R2 apte pel contacte amb aigua potable	**MC-OMBRAN R**
Resina d'injecció de base acrílica (gel hidroestructural), apte pel contacte amb aigua potable	**MC-INJEKT GL-95 TX**
Adhesiu epoxi, apte pel contacte amb aigua potable	**MASTERBRACE ADH 3000 (anteriorment: MASTERSEAL 933)**
Banda elastòmera, tipus hypalon, de segellat apte per a contacte amb aigua potable	**MASTERSEAL 930**
Massilla de poliuretà per reconstrucció dels llavis de la junta, apte pel contacte amb aigua potable	**MASTERSEAL NP 474**
Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (aplicació: brotxa), apte pel contacte amb aigua potable	**MC-NAFUFILL BC**
Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures, apte pel contacte amb aigua potable	**MC-RIM PW 201**

4.1.4. Reconstrucció de la mitja-canya

Els encontres entre les superfícies horitzontals i els paraments verticals en l'interior del dipòsit es coneixen com a mitja-canya. Existeixen dues tipologies de mitja-canya: la mitja-canya del pilar-solera i la mitja-canya del mur-solera. Aquestes es troben deteriorades o inexistents i per tant, es requereix la reconstrucció d'aquestes per tal d'eliminar possibles punts permeables de l'aigua. El procés de reconstrucció de la mitja-canya interior del dipòsit és també aplicable a la reconstrucció de qualsevol mitja-canya presenta la coberta:

1. Repicat mecànic i neteja de totes les mitges canyes interiors.
2. Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.
3. Reconstrucció geomètrica de l'estructura de la mitja-canya (5x5cm) morter de reparació R4 (MC-RIM PW 201 o similar). L'aplicació ha de ser sempre en fresc sobre fresc.
4. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).

En la Taula 3, es relacionen els materials mencionats en els procediments anteriors per la reconstrucció de qualsevol mitja-canya (interior o coberta dipòsit) amb el producte comercial de referència, que en pot ser un altre d'equivalent:

Taula 4. Processos i materials de referència per la reconstrucció de la mitja-canya

ACTUACIÓ: RECONSTRUCCIÓ DE LA MITJA-CANYA (INTERIOR O COBERTA DIPÒSIT)	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (aplicació: brotxa), apte pel contacte amb aigua potable	**MC-NAFUFILL BC**
Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures, apte pel contacte amb aigua potable	**MC-RIM PW 201**

4.1.5. Rehabilitació dels sobreeixidors

Els dos sobreeixidors de l'interior del dipòsit, 1 per cada cambra, de tipologia Morning Glory de DN700 presenten picadures d'oxidació que seran tractades amb el mateix procediment que s'han tractat les picadures de corrosió del col·lector de desguàs:

1. Decapat de la pintura actual i neteja amb material abrasiu (raig de sorra fins assolir grau SA 2 ½). Eliminació total de la capa d'òxid.
2. Descontaminació de la superfície, si la corrosió ho requereix.

3. Pintat amb pistola de cartutxos (Sulzer MIXPAC) del recobriment anticorrosius: CHESTERTON ARC S2 o equivalent.

NOTA: A l'apartat 5: PROCEDIMENTS DE REHABILITACIÓ SUPERFICIES METÀL·LIQUES del present document es descriu el procediment complert a aplicar.

En Taula 5, es relacionen els materials mencionats en el procediment de rehabilitació dels dos sobreeixidors. El recobriment anticorrosiu (CHESTERTON ARC S2 o equivalent) és apte pel contacte amb l'aigua potable.

Taula 5. Processos i materials de referència per la rehabilitació sobreeixidors

ACTUACIÓ: REHABILITACIÓ SOBREEIXIDORS	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Sistema de recobriment, apte pel contacte amb aigua potable	**CHESTERTON ARC S2**

4.2. Coberta del dipòsit

4.2.1. Impermeabilització de la coberta

L'estat general de la impermeabilització a la zona central de la coberta es troba en bon estat. Tanmateix, en el perímetre i principalment, en els encontres amb els paraments verticals com murets, arquetes o aerorespiradors, la impermeabilització es troba deteriorada. Per tant, es planteja la següent proposta d'actuació per tal de renovar la impermeabilització:

1. Retirada i protecció de la fila nord de plaques de la instal·lació fotovoltaica, així com protecció o desplaçament de les safates o altres instal·lacions elèctriques que poden estar afectades pel desenvolupament dels treballs.
2. Repicat i retirada de la peça de coronament de tot el perímetre del dipòsit.
3. Retirada de graves i acopi a la pròpia coberta, d'una franja >1,5 metres respecte els murs perimetrals, aerorespiradors i tapes d'accés.

NOTA: L'acopi es farà de forma distribuïda al llarg de la coberta. S'evitarà l'acumulació de tot el volum de graves en un sol punt, per tal d'evitar sobrepès a l'estructura.

4. Tall i retirada de la impermeabilització malmesa, inclòs el geotèxtil de protecció, en una franja d'aproximament 1 metre.
5. Aplicació de morter de reparació estructural (MC-RIM PW 201 o equivalent) en punts on existeixin fissures o segregacions del formigó, en cas que sigui necessari.
6. Neteja manual o amb mitjans mecànics (rentat a pressió) de les superfícies de formigó on s'hagi d'aplicar la nova impermeabilització, per deixar-lo net de restes adherides o elements solts.
7. Neteja manual de la làmina de butil fins a deixar-la completament neta per la correcta adhesió de la nova capa d'impermeabilització.
8. Aplicació imprimació adhesiva (MASTERSEAL P 770 o equivalent) en el punt de solapament i en la superfície de formigó. Previ a la instal·lació de la làmina EPDM existent, per tal de crear un pont d'unió pel solapament de membranes impermeables.
9. Aplicació de les capes d'impermeabilització: ja sigui la làmina de butil EPDM (SURE-SEAL EPDM o equivalent) o la membrana líquida adherida (MASTERSEAL M 860 o equivalent) segons la zona d'aplicació de la coberta i la facilitat d'aplicació.
10. Col·locació de noves peces de coronament perimetral en forma de "U"

NOTA: El procés constructiu descrit proposa les dues solucions d'impermeabilització segons la zona de la coberta a aplicar, que es presenten a l'apartat 7 de l'estudi d'alternatives (ALTERNATIVES PER DETERMINAR LA TIPOLOGIA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTA). L'aplicació de la làmina de butil EPDM s'utilitza per reparar les zones perimetrals de tirada recta, sense geometries complicades que requereixin fer retalls a la làmina. En zones de la coberta on la geometria requereixi fer retalls sobre la làmina, s'aplicarà la membrana líquida adherida manualment amb llana dentada. Al ser una membrana líquida, s'adapta a qualsevol geometria i per tant, l'aplicació és més senzilla en zones de geometria complicada de la coberta.

9. Aplicació d'una capa d'acabat per a una major protecció de la impermeabilització (opcional): recobriment de poliuretà alifàtic monocomponent (MASTERSEAL TC 259 o equivalent) aplicat en rodet de pel curt, pistola "airless" o rasclet de goma (1 o 2 capes).
11. Restauració dels elements de protecció de la impermeabilització prèviament existents: renovació del geotèxtil existent (segons especificació d'obra) i restitució de les graves "acopiades" sobre coberta.

A la Taula 6, es relacionen els materials mencionats en la impermeabilització de la coberta amb el producte comercial de referència:

Taula 6. Processos i materials de referència per la rehabilitació de la impermeabilització de la coberta

ACTUACIÓ: REHABILITACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Morter de reparació R4 (En cas que sigui necessari)	**MC-RIM PW 201**
Imprimació per a solapaments, sobre la làmina EPDM per crear un pont d'unió entre la membrana existent i la nova membrana	**MASTERSEAL P 691**
Imprimació adhesiva entre làmines impermeables	**MASTERSEAL P 770**

Làmina de butil EPDM: membrana de terpolímer de etilè propilè dièn (EPDM) no reforçada	**SURE-SEAL EPDM**
Protecció de recobriment de poliuretà alifàtic monocomponent (optatiu)	**MASTERSEAL TC 259**

4.2.2. Rehabilitació de les tapes d'accés a l'interior del dipòsit

Les tapes d'accés per a maquinària dels dos accessos (un per cada cambra) i la tapa central d'entrada de personal, presenten cert grau de corrosió, amb picadures d'òxid i despreniments de material que poden provocar migracions cap a l'aigua.

D'altre banda, el sistema de tapa corredissa existent és molt feixuc i dificultós d'operar, per la qual cosa es proposa substituir.

Per tant, és necessària la rehabilitació d'aquestes estructures i de l'accés a personal per tal d'eliminar la corrosió i aplicar un tractament anticorrosiu en aquestes superfícies:

1. Desmuntatge de la tapa mòbil amb camió grua
2. Desmuntatge de l'estructura fixa amb camió grua
3. Sanejament i impermeabilització del recrescut en aquesta zona de la coberta, amb membrana líquida d'aplicació manual, al ser més fàcilment aplicable en superfícies amb geometria complexa.
4. Transport de l'estructura i la tapa a taller mecànic per a modificació i rehabilitació
5. Decapat de la pintura actual i neteja amb material abrasiu per l'eliminació total de l'òxid
6. Descontaminació de la superfície, si la corrosió ho requereix.
7. Modificació del sistema de rodadura de la tapa, preparant els passamans i anclatges del sistema de guies i politges que anirà a l'exterior.
8. Pintat amb recobriment anticorrosius (CERAMIC POLYMER STP-EP o equivalent), amb control de qualitat per garantir el procediment.
9. Renovació del sistema de bandes perimetrals de goma malmeses
10. Muntatge del sistema de guies i politges, cargolats amb juntes o sistema contra l' electròlisi.
11. Transport a obra
12. Muntatge i fixació de l'estructura i la tapa mòbil

NOTA: La secció 5 (PROCEDIMENTS DE REHABILITACIÓ SUPERFICIES METÀL·LIQUES) del present document descriu el procediment complert a aplicar.

En la Taula 7 es relacionen els materials mencionats en els procediments anteriors amb el producte comercial de referència, que en pot ser un altre d'equivalent:

Taula 7. Processos i materials de referència per la rehabilitació de les tapes d'accés a dipòsit

ACTUACIÓ: REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS A DIPÒSIT	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Sistema de recobriment	**CERAMIC POLYMER STP-EP**

4.3. Cambra de claus

4.3.1. Reparació del col·lector de desguàs

Els col·lectors de desguàs de les dues cambres del dipòsit presenten picadures d'oxidació en el seu pas per la cambra de claus. Es detecta també fuites d'aigua en aquests col·lectors, que encara que no siguin significatives, es procurarà reparar-les. El tractament contra la corrosió i el sanejament de les picades d'oxidació en els col·lectors segueix el mateix procés que el sanejament de les superfícies dels accessos:

1. Decapat de la pintura actual i neteja amb material abrasiu per l'eliminació total de l'òxid
2. Descontaminació de la superfície, si la corrosió ho requereix.
3. Pintat amb recobriment anticorrosius (CHESTERTON ARC S2 o similar). Tot i no estar en contacte directe, s'utilitzarà el mateix recobriment que el sobreeixidor interior, apte pel contacte amb aigua potable.

La reparació de fuites localitzades en els col·lectors es fa mitjançant compòsit i cinta de fibra de vidre.

En la Taula 8 es relacionen els materials mencionats en els procediments anteriors amb el producte comercial de referència, que en pot ser un altre d'equivalent:

Taula 8. Processos i materials de referència per la rehabilitació col·lector de desguàs

ACTUACIÓ: REHABILITACIÓ COL·LECTOR DE DESGUÀS	
MATERIAL	**PRODUCTE COMERCIAL DE REFERÈNCIA O EQUIVALENT**
Sistema de recobriment, apte pel contacte amb aigua potable	**CHESTERTON ARC S2**

5. PROCEDIMENTS DE PREPARACIÓ DEL SUPORT DE FORMIGÓ

Aquest punt és de gran importància, ja que de l'ancoratge i adhesió al suport dependrà en gran manera la durabilitat dels treballs executats.

El suport de formigó haurà de tenir una consistència sòlida i ferma, es trobarà net de pols, de materials menyspreables, de restes mal adherides, pintures, olis, desencofrants, curadors i olis o qualsevol altre element que dificulti la seva adherència. S'eliminarà completament qualsevol resta de revestiments antics i de formigó antic degradat o fissurat que no estigui ben adherit o del qual es dubti la seva adherència i resistència.
Hauran de presentar un acabat amb el porus obert, sense lletada de ciment que afavoreixi l'ancoratge mecànic del nou revestiment. És recomanable realitzar una preparació mitjançant mitjans mecànics adequats fins a arribar a un formigó i armadura sans i netejant de manera exhaustiva la pols, capes d'òxid i tot material que pogués restar adherència als nous productes que s'apliquin assegurant el seu bon ancoratge al formigó sa del suport i a les armadures, com, per exemple, doll de sorra, hidrodemolició, aigua a pressió, etc.

Segons el International Concreti Repair Institute, existeix una guia bàsica, denominada ICRI Guide Line on es reflecteixen els 10 tipus o qualitats del suport adequats per a poder rebre en la seva interfase tractaments posteriors. Es classifiquen de CSP1 a CSP10 indicant així de menor a major rugositat del suport.

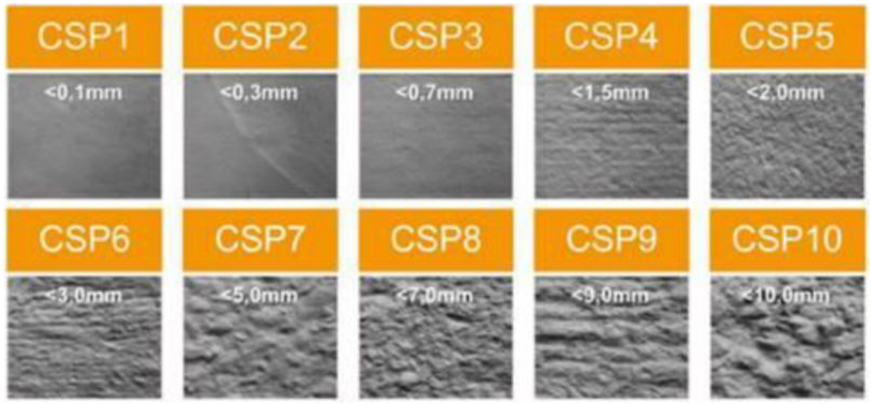


Figura 2: Perfils de superfície del suport CSP

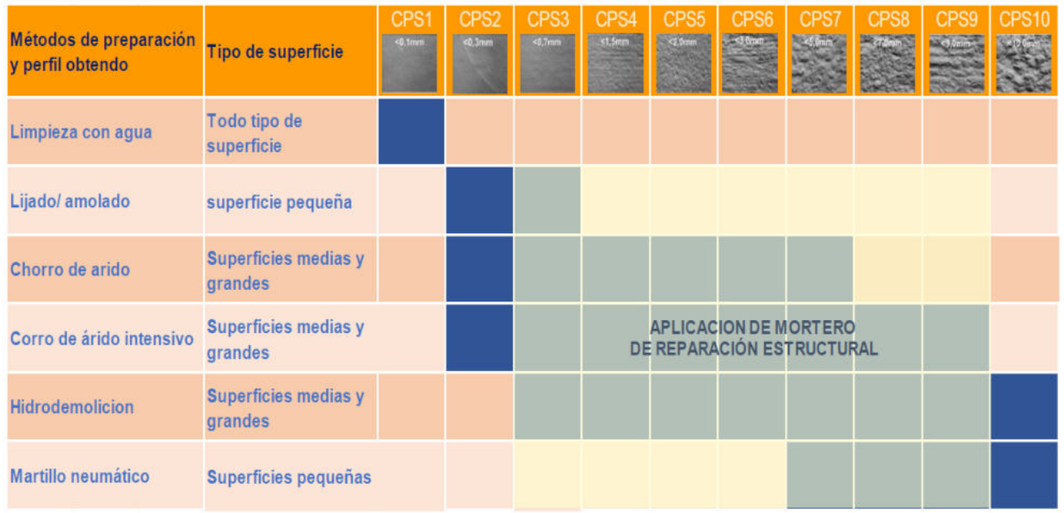


Figura 3: Mètodes de tractament del suport vs perfils CSP per reparació estructural

5.1. Assajos previs

Per als productes adherits, el suport ha de tenir un valor de resistència a tracció mínima d'entre 1 i 1,5 N/mm^2 (segons producte). Es recomana realitzar **assajos de tracció mitjançant un dinamòmetre o similar per a determinar la qualitat del suport**. Així mateix mitjançant les tasques de picat i sanejat del formigó degradat es realitzarà el calaix de la zona a reparar per a assegurar un adequat gruix de morter aplicat.



Figura 4: Exemple d'un assaig de tracció

Per a l'aplicació de productes cimentosos serà necessari realitzar una saturació amb aigua del suport de formigó a fi que aquest no absorbeixi aigua de pastat del morter a aplicar. En formigons vells**, el test de la fenolftaleïna ajuda a determinar l'avanç del front de carbonatació.** Aquest test es realitza aplicant una solució de fenolftaleïna al 0,1% en etanol/aigua 7/3 sobre la superfície de formigó i veient el color que adopta la mateixa. Si el color resultant és transparent, el suport estarà afectat per carbonatació, i si el color resultant és rosat, estarem enfront d'un suport de formigó sà no carbonatat.

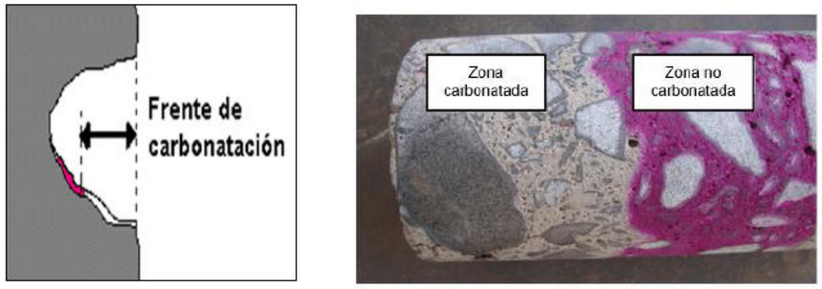


Figura 5: Exemple d'un assaig de fenolftaleïna

5.2. Passivació d'armadures i preparació

A fi de protegir les armadures davant de l'oxidació, i en general en totes aquelles zones on el recobriment de formigó de l'armat no sobrepassi els 10mm, es recomana la utilització del producte d'imprimació activa. Es tracta de productes per a protecció de les armadures, que actua a més, com a element pasivador de l'acer, com a pont d'unió per als morters de reparació que s'utilitzaran.

En cas d'existir armadures a la vista, caldrà desprendre-li l'òxid per mitjans mecànics fins a grau $SB_{AB}2$, segons ISO 8501-1/ISO 12944-4, en la totalitat de la circumferència de l'armat.

Fins a grau $SB_{AB}2$, Arenat-*Granallat minuciós, es porta gairebé tota la capa de laminació i d'òxid i gairebé totes les partícules estranyes. Haurà d'adquirir llavors un color grisenc.

Mitjançant el doll de sorra, hidrodemolició, o un altre mitjà mecànic, podem preparar no sols l'armat, sinó la superfície de formigó sobre la qual aplicarem el morter. En cas de superfícies petites podrem utilitzar mètodes manuals com l' abuixardat.
Serà necessari realitzar un calaix de les zones a reparar, per assegurar un correcte farciment de morter. Les armadures hauran de descobrir-se en tot el seu diàmetre de manera prèvia a la seva neteja.

6. PROCEDIMENTS DE REHABILITACIÓ SUPERFICIES METÀL·LIQUES

En aquest apartat s'estableix, a més de l'especificació dels sistemes de recobriment de protecció anticorrosiva dels diferents elements que incorpora la rehabilitació del dipòsit Garraf, els processos necessaris que asseguren una expectativa de durabilitat dels mateixos, de com a mínim 10 anys (condicionada a seguir les recomanacions descrites en l'apartat de recomanacions).

Pera a la correcta protecció de les superfícies dels elements del dipòsit, s'estableix un procediment de preparació superficial on s'inclou el decapat de les pintures actuals, la descontaminació (si fos necessària), el grau de neteja i el perfil d'ancoratge; per a, finalment, aplicar els diferents sistemes de recobriments protectors anticorrosius. En el cas de les canonades dels col·lectors desguàs, també s'inclou la reparació de fuites localitzades mitjançant compòsit i cinta de fibra de vidre.

Els sistemes de recobriment s'han escollit tenint en compte l'ambient d'exposició dels elements i el requeriment de durabilitat esmentada anteriorment.

6.1. Termes i definicions

Per a efecte d'aquesta especificació s'estableixen les següents definicions:

- **Acabat:** És la capa final de recobriment amb propietats de resistència al ambient corrosiu.
- **Adhesió:** Propietat de la matèria per la qual s'uneixen dues superfícies quan entren en contacte i es mantenen juntes per forces intermoleculars. Es creada por forces físiques i químiques que interactuen entre el recobriment i el substrat. L'adhesió al substrat està influenciada per una bona preparació superficial la correcta aplicació del recobriment.
- **Ambient:** Condicions d'exposició a les que està sotmesa la superfície a recobrir.
- **Condicions d'exposició/ Condicions ambientals:** Conjunt de característiques físiques i químiques a les que està sotmesa la superfície a recobrir.
- **Corrosió:** Deteriorament d'un material, generalment un metall, o de les seves propietats degut a la interacció amb el seu ambient, mitjançant una reacció electroquímica.
- **Gruix de Pel·lícula Humida (WFT):** Gruix de la capa de recobriment immediatament després de ser aplicat.
- **Gruix de Pel·lícula Seca (DFT):** Gruix de la capa de recobriment un cop curat el recobriment.
- **Immersió:** Condicions d'exposició de les superfícies que estan en contacte continu amb un líquid.

- **Neteja de la superfície:** Eliminació de greixos, olis i pols de la superfície a recobrir.
- **Perfil d'ancoratge:** Eliminació de greixos, olis i pols de la superfície a recobrir.
- **Porus: Discontinuïtats en la capa seca dels recobriments.**
- **Punt de rosada:** Temperatura a la qual s'inicia la condensació de la humitat de l'aire.
- **Recobriment:** Material que s'aplica sobre una superfície amb la finalitat de protegir-la de dels processos corrosius, aïllant-la del ambient en el que es troba.
- **Substàncies contaminants (en una superfície):** Qualsevol substància externa a la superfície com: sals, pols, olis, greixos, brutícia, òxid,...
- **Substrat:** Superfície on s'aplica el recobriment.
- **Viscositat:** Propietat física de líquids i gasos que mesura la seva facilitat a fluir.
- **VOC:** Compostos orgànics volàtils.
- **Volum de sòlids:** Volum ocupat per la part no volàtil del recobriment expressat en percentatge.

6.2. Normes per consulta

En aquest document es fa referència a les següents normes:

- ISO 12944-2:2018: *Pintures i vernissos. Protecció d'estructures d'acer en front a la corrosió mitjançant sistemes de pintura protectors. Part 2: Classificació d'ambients.*
- ISO 12944-3: *Pintures i vernissos. Protecció d'estructures d'acer en front a la corrosió mitjançant sistemes de pintura protectors. Part 3: Consideracions de disseny.*
- ISO 8501-3: *Preparació de substrats d'acer previ a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Avaluació visual de la neteja de les superfícies. Part 3: Graus de preparació de soldadures, vores i altres àrees amb imperfeccions en la superfície.*
- ISO 8502-6: *Preparació de substrats d'acer previ a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Assajos per a l'avaluació de la neteja de les superfícies. Part 6: Extracció de contaminants solubles per anàlisis. Mètode Bresle.*
- ISO 8502-9: *Preparació de substrats d'acer previ a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Assajos per a l'avaluació de la neteja de les superfícies. Part 9: Mètode in situ per a la determinació de sals solubles a l'aigua por conductimetria.*
- ISO 8501-1: *Preparació de substrats d'acer previ a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Avaluació visual de la neteja de les superfícies. Part 1: Graus d'òxid i de preparació de substrats d'acer no pintats després d'eliminar totalment els recobriments anteriors.*
- ISO 8503-1: *Preparació de substrats d'acer previ a l'aplicació de pintures i productes afins. Característiques de rugositat dels substrats d'acer sorrejats. Part 1: Especificacions i definicions relatives a les mostres ISO de comparació tàctil-visual per a l'avaluació de superfícies preparades mitjançant projecció d'agents abrasius.*
- SSPC-SP1: Preparació de superfícies metàl·liques. Neteja amb solvents.
- SSPC-PA2: *Procediment para determinar la conformitat amb els requisits de Gruix de Pel·lícula Seca, DFT (Dry Film Thickness).*

6.3. Processos de treball

Per poder procedir amb les feines que a continuació es descriuen, és necessari realitzar el muntatge d'andamis en els col·lectors sobreeixidors que permeti accedir a tota la superfície de treball de forma segura i eficaç.

Tanmateix, serà oportú deixar les àrees de treball prèviament netes i sense aigua estancada en tots el elements del dipòsit a protegir.

Les tapes del dipòsit s'hauran de desmuntar i moure a una zona on es pugui treballar sense destorbar altres feines paral·leles.

Tot el anteriorment comentat, així com altres medis auxiliars, està fora de l'abast i ho haurà de tenir en compte el client alhora d'executar els treballs.

6.3.1. Preparació superficial

La vida útil dels recobriments depèn en gran mesura de la correcta preparació superficial. Realitzar una adequada preparació superficial, minimitza possibles falles prematures en el sistema de recobriment, ja que a part de reduir la quantitat de contaminants, també influeix en l'adherència del material.

A continuació, s'especifiquen els processos a seguir per realitzar una adequada preparació superficial.

Taula 9: Preparació superficial prèvia a l'aplicació dels recobriments: processos i normativa

Procés	Descripció	Normativa
Neteja prèvia	Eliminar completament el recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu angular sec.	-
Preparació inicial	Tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniformement i arribar un gruix adequat (r>2 mm). Les soldadures han d'estar lliures d'esquitxades, escòria, cràters, etc. Tractament d'altres possibles imperfeccions del substrat.	UNE-EN ISO 12944-3 UNE-EN ISO 8501-3
Descontaminació	El substrat ha de quedar lliure de tot tipus de contaminants, tant visibles como no visibles (sales solubles). Mètode para la extracció de contaminants solubles. Mètode d'anàlisis de la quantitat de contaminants solubles (conductivitat). *Límit recomanat ≤5 µg/cm².*	SSPC-SP1 (si fos necessari) UNE-EN ISO 8502-6 UNE-EN ISO 8502-9
Neteja-Perfil	Projecció d'abrasiu angular sec no contaminant. Grau de neteja mínim Sa2 1/2. Perfil d'ancoratge 75-125 µm o (G) Mig.	 UNE-EN ISO 8501-1 UNE-EN ISO 8503-1
Avaluació de pols	Eliminar la pols generada en el sorrejat.	-

6.3.2. Aplicació dels sistemes de recobriment

Tenint en compte les condicions a les que estan exposats els elements del dipòsit i la durabilitat esperada dels sistemes de recobriments, es proposa com a protecció anticorrosiva uns materials base epoxi reforçats amb ceràmica:

Taula 10: Especificació dels sistemes de recobriments en els elements del dipòsit Garraf d'ATL

DIPÒSIT ATL	COL·LECTORS SOBREEIXIDORS	TAPES	COL·LECTORS DESGUÀS
Sistema de recobriment	*Chesterton* ARC S2	*Ceramic Polymer* STP-EP	*Chesterton* ARC S2
nº de capes	2	2	2
Color	Gris	Blanc/Gris clar	Gris
DFT total [µm]	500	500	500
Mètode d'aplicació	Pistola de cartutxos, *Sulzer MIXPAC*	*Graco Xtreme 70*	Pistola de cartutxos, *Sulzer MIXPAC*

Algunes de les seves característiques i beneficis inclou:

- Elevada força d'adhesió.
- Resistència al desgast.
- Resistència a la permeació.
- Baixa viscositat, fàcilment aplicable
- Ús segur, 100 % sòlid lliure de VOC.

Per facilitar la mescla i l'aplicació, els materials s'escalfen segons instruccions facilitades pels fabricants. Es poden aplicar varies capes addicionals, sempre i quan no hi hagi contaminació i no s'hagi curat més enllà de l'estat indicat com a "Fi de Capa Addicional". La temperatura del substrat ha de ser superior o igual a 10 ºC, i estar un mínim de 3 ºC per sobre del punt de rosada; mentre que la humitat relativa no pot excedir del 85 %.

Taula 11: Informació sobre el curat del sistema de recobriment Chasteron ARC S2

Curat	*10 °C*	*16 °C*	*25 °C*	*32 °C*
Sec al tacte	6 h	3 h	2 h	1 h
Carga Lleugera	24 h	18 h	10 h	5 h
Fi Capa Addicional	40 h	30 h	20 h	10 h
Carga Total	60 h	48 h	24 h	14 h
Curat Químic Total	120 h	96 h	48 h	24 h

6.4. Qualitat

Els processos de treball descrits anteriorment han de tenir un seguiment i control de qualitat que asseguri la continuïtat i el bon estat tant del substrat com dels recobriments.

Els operaris han d'estar certificats pel fabricant dels recobriments, i les inspeccions les ha de fer un inspector NACE/Frosio.

Taula 12: Punts de control de qualitat per la preparació inicial de la superfície

Inspecció	Mètode	Punts de control
Presència de contaminants visibles i/o recobriments inicials	Visual	100% de la superfície
Presència de defectes i imperfeccions del substrat	Visual	100% de la superfície
Avaluació de l'estat de les soldadures	Visual	100% de la superfície

Presència de contaminants

Al control qualitatiu de contaminants visibles s'ha de verificar que el substrat estigui lliure de:

- Olis i greixos

- Material extern
- Pols

6.4.1. Defectes del substrat

Aquests defectes o imperfeccions poden afectar de forma crítica a l'aplicació dels recobriments. S'ha de tenir especial control de l'estat de les soldadures i arestes.

Pel que fa a soldadures, s'ha d'evitar i corregir:

- Esquitxades
- Perfil/ona
- Escòria
- Porus
- Cràters en l'extrem del cordó

Les arestes s'han d'arrodonir, i en general, la superfície no ha de contenir:

- Picadures i cràters
- Plecs i talls
- Material extern
- Ranures
- Marques de laminació

6.5. Preparació superficial

La preparació superficial del substrat ha de passar per les següents fases d'inspecció i control de qualitat:

Taula 13: Punts de control de qualitat per la preparació superficial

Inspecció	Mètode	Punts de control
Presència de contaminants no visibles	Bresle o similar	Mínim 1/element
Grau de neteja	Visual	100% de la superfície
Rugositat del perfil d'ancoratge	Comparador tàctil-visual ISO	Mín. 1/element
Avaluació de pols	Cinta	Mín. 1/element

Quantitativament, la presència de sals solubles com contaminant no visible es determina mitjançant el mètode Bresle. Els punts de control son igual al número d'assajos a realitzar.

El procediment a seguir per determinar la quantitat de sals es descriu a continuació:

1. Mesurar la conductivitat en µS/cm de l'aigua destil·lada (Valor zero de referència, Vref.).
2. Introduir el mateix volum d'aigua destil·lada en el Bresle.
3. Retirar i injectar l'aigua en contacte amb el substrat varies vegades per a que quedi ben impregnada.
4. Retirar la totalitat del volum injectat i mesurar la conductivitat (Valor mesurat, Vm).
5. Calcular la quantitat de sals solubles presents en el substrat mitjançant la següent expressió:

$$C_{sals}\left[{}^{mg}/_{m^2}\right] = Conductivitat\left[{}^{\mu S}/_{cm}\right] \cdot 5 \cdot \frac{V\,[ml]}{S[cm^2]} \qquad (1)$$

On:

$Conductivitat\left[{}^{\mu S}/_{cm}\right] = Conductivitat_{Vm} - Conductivitat_{Vref.}$

5: és una constant

$V\,[ml]$: és el volum d'aigua destil·lada introduïda dins del Bresle

$S[cm^2]$: és la superfície del Bresle

6.6. Aplicació dels recobriments

Les inspeccions i punts de control a reportar són:

Taula 14: Punts de control de qualitat per a l'aplicació dels sistemes de recobriments

Inspecció	Mètode	Punts de control
Condicions ambientals: Hr [%], Tª ambient [ºC], Tª substrat [ºC], Tª punt de rosada	Termohigròmetre digital	Mín. 1/element
Mescla: aspecte i Tª	Visual, termòmetre	Mín. 1/element

6.7. Control de qualitat final

Un cop curat el recobriment, s'ha de verificar el DFT total mitjançant un equip electromagnètic digital tipus Elcometer® i realitzar una inspecció visual exhaustiva.

Aquesta inspecció visual es realitza per detectar possibles defectes en l'acabat dels recobriments, com podrien ser:

- Ampolles
- Pell de taronja
- Descamació
- Despreniments
- Arrugues

- Esquerdes
- Despenjaments

6.8. Recomanacions

Existeixen àrees localitzades amb necessitat de realitzar reparacions o retocs a curt termini. Per exemple, la superfície inferior de les canonades dels col·lectors desguàs, al tenir molt poca alçada respecte la base del terra, impossibilita efectuar les feines de preparació superficial i aplicació del sistema de recobriment en condicions òptimes. La dificultat d'accés fa que, segurament, s'hagin de realitzar retocs abans que no pas la resta de la superfície.

Per assegurar el rendiment de la inversió, es recomana realitzar inspeccions de forma periòdica per poder incorporar possibles reparacions localitzades (a valorar si fos necessari).

APÈNDIX 1: FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS

Protecció anticorrosiva mineral: NAFUFILL KMH o equivalent

Nafufill KMH (antes Zentrifix KMH)

Protección anticorrosiva y puente de unión

Características del producto

- Monocomponente, solo se mezcla con agua
- Fácil aplicación, consistencia para aplicar con brocha
- Tiempo de aplicación corto entre capas
- Protección anticorrosiva según DIN 50017, DIN 50018 y DIN 50021
- Certificado según ZTV-ING, parte 3 para los campos de aplicación PCC I y PCC II, así como certificado según DAfStb para las clases de solicitacion M2/M3

Campos de aplicación

- Protección anticorrosiva activa para elementos de acero en construcciones de hormigón armado
- Puente de unión para sistemas de reparación de hormigón en obra nueva y reparación
- Adecuado para uso interior y exterior
- Certificado según EN 1504 parte 7 para el principio 11, procedimiento 11.1

Procedimiento de aplicación

Preparación superficial
Armadura
La armadura se preparará según DIN EN ISO 12944-4 al grado SA 2 ½. La armadura quedará libre de óxido y otros medios que favorecen la separación entre capas o la corrosión. Para alcanzar el grado de preparación superficial requerido se utilizará proyección de granulado abrasivo (no cuarzo).

Soporte de hormigón
Nafufill KMH se mezcla con agua bajo agitación constante hasta conseguir una mezcla perfecta, con aspecto homogéneo y libre de grumos. El tiempo de mezcla será de 5 minutos. Se recomiendan agitadores de bajas revoluciones para su mezclado.

Relación de mezcla
Para un saco de 5 kg se necesitan 0,9-0,93 litros de agua y para un saco de 20 kg se necesitan 3.6-3,8 litros de agua. Dado que Nafufill KMH es un producto de base cementosa es posible que haya pequeñas variaciones en la cantidad de agua a emplear.

Aplicación
Como protección anticorrosiva
Nafufill KMH se aplicará sobre la armadura preparada con brocha adecuada en dos capas. Se deberán tratar de forma especial los alambres de atado y las uniones del armado con el hormigón para alcanzar el espesor requerido.

Como puente de unión
Antes de la aplicación de Nafufill KMH se deberá prehumedecer el soporte. Sobre soportes con elevada capacidad de succión se deberá repetir este proceso varias veces hasta conseguir una superficie húmeda sin charcos de agua. Sobre el soporte se aplicará Nafufill KMH con brocha sobre toda la superficie. Se debe evitar la formación de acumulaciones cuando se aplica en superficie horizontal. Solo se aplicará el puente de unión que pueda ser revestido inmediatamente con mortero, fresco sobre fresco.

En caso de aplicación en superficie horizontal, Nafufill KMH puede ser extendido usando bombas de tornillo sinfín (capacidad < 1 l/m). Tras la extensión del puente de unión con bomba, es necesario extender correctamente el puente de unión con brocha o cepillo sobre toda la superficie.

①

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Datos técnicos Nafufill KMH

Parámetro	Unidad	Valor**	Nota / Observación
Densidad de mortero fresco	kg/dm³	2,10	
Consumo *(mortero seco)	kg/ dm³	1,7	
Tiempo de trabajabilidad	minutos	75 60 45	a 5 ºC a 20 ºC a 30 ºC
Intervalos de aplicación	horas	aprox. 3 aprox. 3	entre primera y segunda mano de protección anticorrosiva entre segunda mano de protección anticorrosiva y puente de unión
Consumo *	g/m g/m²	120 1.000-1.100	protección anticorrosiva (Ø 8mm) puente de unión
Condiciones de aplicación	ºC	≥ 5 - ≤ 35	temp. aire, material y soporte
Relación de mezcla	p. peso	100:16-17	Nafufill KMH : agua

Características del producto Nafufill KMH

Color	gris cemento
Forma de suministro	sacos de 5 kg y 20 kg
Almacenamiento	En envases originales sellados (20 ºC), protegidos de hielo y en lugar seco, al menos 12 meses.
Eliminación de envases	Vacíe los envases totalmente. Siga nuestras indicaciones descritas en el documento "La disposición de MC para el transporte y la venta de envases completamente vacíos". Se lo enviaremos con mucho gusto si nos lo solicita.

* Los datos de consumo son relativos y dependen de la temperatura y rugosidad de la superficie así como de la temperatura de almacenamiento y de la temperatura de la aplicación. Recomendamos realizar pruebas previas para verificar los consumos específicos del proyecto.

* *Todos los datos técnicos han sido determinados a 23 ºC y 50% de humedad relativa

Nota: las indicaciones reflejadas en esta hoja técnica son el resultado de nuestra experiencia según nuestro conocimiento y no obstante sin compromiso. Estas indicaciones deberán confirmarse en función de los diferentes proyectos, aplicaciones y exigencias geográficas específicas. Siempre que se cumplan estas condiciones, aseguramos la exactitud de los datos en relación con las solicitaciones de nuestras condiciones de venta y de suministro.
Aquellas recomendaciones de nuestros trabajadores, divergentes de las indicaciones de la hoja técnica, únicamente tendrán carácter vinculante cuando se realicen por escrito. En cualquier caso, deberán cumplirse las reglas generales reconocidas de la técnica.

Edición 09/19: Esta impresión fue revisada técnicamente. Ediciones anteriores quedan anuladas y no pueden seguir utilizándose.
Esta edición dejará de ser válida en el caso que se realice una nueva revisión técnica.

②

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó: NAFUFILL BC o equivalent

Nafufill BC

Puente de unión de base mineral para la reparación de hormigón

Características del producto

- De base cementosa, solo se mezca con agua
- Fácil aplicación a brocha
- Proyectable sobre superficie horizontal
- Ligante sulforesistente
- Rápido recubrimiento
- Certificado para reparaciones en depósitos de agua potable
- Certificado según DVGW, hojas de trabajo W 347 y W 270
- Certificado según EN 1504 parte 3

Campos de aplicación

- Puente de unión para reparaciones de hormigón y revestimiento de base mineral en el ámbito del agua potable, agua residual, ingeniería civil y edificación
- Certificado según EN 1504 parte 3 para el principio 3, procedimiento 3.1

Procedimiento de aplicación

Preparación superficial
La superficie estará limpia y libre de partes sueltas, polvo, aceite y otros contaminantes. La superficie debe ofrecer una resistencia a tracción suficiente, según las normas técnicas vigentes. Una rugosidad adecuada para su aplicación se alcanza cuando los áridos superficiales quedan expuestos.

Mezcla
Nafufill BC se añade al agua de amasado bajo agitación constante, hasta conseguir una mezcla perfecta, con aspecto homogéneo y libre de grumos. Para ello se utilizarán mezcladoras eléctricas de doble hélice de bajas revoluciones. La mezcla se realiza durante 3 minutos.

Relación de mezcla
Véase la tabla "Datos técnicos". Para un saco de 20 kg de Nafufill BC se necesitan 3,2 hasta 3,4 litros de agua. Dado que Nafufill BC es un producto de base cementosa es posible que haya variaciones en la cantidad de agua a emplear.

Aplicación
Antes de la aplicación de Nafufill BC, la superficie debe ser pre-humedecida. Las superficies muy absorbentes se deben humedecer de forma repetida hasta alcanzar un tono mate sin película de agua en la superficie. El puente de unión se aplica sobre la superficie húmeda usando cepillo o brocha.
En superficies horizontales se debe evitar la formación de charcos. Solo se aplicará Nafufill BC en extensiones que puedan ser recubiertas con el mortero posterior fresco sobre fresco, sin permitir que se seque el puente de unión.

Si se superan los tiempos de aplicación de Nafufill BC, las áreas de aplicación serán de nuevo tratadas con Nafufill BC.

En caso de aplicación en superficie horizontal, Nafufill BC puede ser extendido usando bombas de tornillo (capacidad < 1 l/m). Tras la extensión del puente de unión con bomba, es necesario extender correctamente el puente de unión con brocha o cepillo sobre toda la superficie.

①

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Datos técnicos Nafufill BC

Parámetro	Unidad	Valor**	Nota / Observación
Densidad de mortero fresco	kg/dm³	2,18	
Consumo *(mortero seco)	g/m²	1.000	
Tiempo de aplicación	minutos	75 60 45	a 5 °C a 10 °C a 20 °C
Condiciones de aplicación	°C	≥ 5 - ≤ 30	temp. aire, material y soporte
Relación de mezcla	p. peso	100:16 – 17	Nafufill BC : agua

Características del producto Nafufill BC

Forma de suministro	sacos de 20 kg
Almacenamiento	En envases originales sellados al menos 12 meses Almacenar en lugar seco y fresco
Eliminación de envases	Vacíe los envases totalmente. Siga nuestras indicaciones descritas en el documento "La disposición de MC para el transporte y la venta de envases completamente vacíos". Se lo enviaremos con mucho gusto si nos lo solicita.

* Los datos de consumo son relativos y dependen de la temperatura y rugosidad de la superficie así como de la temperatura de almacenamiento y de la temperatura de la aplicación. Recomendamos realizar pruebas previas para verificar los consumos específicos del proyecto.

* *Todos los datos técnicos han sido determinados a 23 ºC y 50% de humedad relativa

Nota: las indicaciones reflejadas en esta hoja técnica son el resultado de nuestra experiencia según nuestro conocimiento y no obstante sin compromiso. Estas indicaciones deberán confirmarse en función de los diferentes proyectos, aplicaciones y exigencias geográficas específicas. Siempre que se cumplan estas condiciones, aseguramos la exactitud de los datos en relación con las solicitaciones de nuestras condiciones de venta y de suministro.
Aquellas recomendaciones de nuestros trabajadores, divergentes de las indicaciones de la hoja técnica, únicamente tendrán carácter vinculante cuando se realicen por escrito. En cualquier caso, deberán cumplirse las reglas generales reconocidas de la técnica.

Edición 10/18: Esta impresión fue revisada técnicamente. Ediciones anteriores quedan anuladas y no pueden seguir utilizándose.
Esta edición dejará de ser válida en el caso que se realice una nueva revisión técnica.

②

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures d'aigua potable: MC-RIM PW 201 o similar

MC-RIM PW 201

Revestimiento cementoso para reparación de hormigón en estructuras de agua potable

Características del producto

- Base mineral pura, se mezcla únicamente con agua
- Certificado según DVGW Hoja de trabajo W 300 como tipo 2, sin aditivos poliméricos
- Apto para contacto con agua potable, certificado según DVGW Hojas de trabajo W 270/347
- Aplicación manual y mediante proyección por vía húmeda
- Abierto a la difusión del vapor de agua e impermeable al agua
- Reducida porosidad
- Certificado R4 según EN 1504 parte 3

Campos de aplicación

- Reemplazo de hormigón en áreas en pavimentos, paramentos y techos tanto estructurales como no estructurales, en depósitos y estructuras de hormigón en contacto con agua potable
- Reemplazo de hormigón para incrementar espesor en reparaciones completas en muros/techos
- Clasificado M3 según directrices de DAfStb
- Recomendado para ejecución de medias cañas
- Certificado DIN EN 1504 parte 3 para principios 3,4,7 procedimientos 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 y 7.2

Procedimiento de aplicación

Preparación superficial
Consultar la hoja técnica "Consideraciones generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Armaduras
Como protección anticorrosiva se utilizará Nafufill KMH. Consultar la hoja técnica "Consideraciones generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Puente de unión
Únicamente para la aplicación manual se utiliza Nafufill BC. Véase "Consideraciones generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Mezcla
MC-RIM PW 201 se mezcla con agua bajo agitación constante, hasta conseguir una mezcla perfecta, con aspecto homogéneo y libre de grumos. Para la mezcla se utilizarán mezcladores de doble hélice o de bajas revoluciones. El tiempo de mezcla debe ser de 5 minutos. Mezclas manuales o parciales de mortero no están permitidas.

Relación de mezcla
Véase la tabla "Datos técnicos". Para un saco de 25 kg de MC-RIM PW 201 se necesitan entre 3,75 - 4.0 litros de agua. Dado que MC-RIM PW 201 es un producto de base cementosa se pueden dar pequeñas variaciones en la cantidad de agua a emplear en el amasado.

Aplicación
MC-RIM PW 201 se puede aplicar de forma manual o mediante proyección por vía húmeda. La aplicación puede ser en una o más capas. Para la aplicación por proyección se utilizan bombas de tornillo sin fin con caudal variable. Solicite nuestra asistencia técnica al respecto.

Acabado superficial
MC-RIM PW 201 puede ser suavizado tras el alisado a llana usando fratás de plástico o de madera. Para incrementar la densidad superficial y la impermeabilidad se deben volver a alisar las áreas fratasadas sin presión.

Curado
Se deben respetar los tiempos de curado según DIN 1045-3 y triplicar según hoja de trabajo W 300 de DVGW. Durante el proceso de curado, la humedad relativa ambiental deberá estar comprendida entre 85%-95%. Se recomienda la utilización de humidificadores.

Limpieza
Se recomienda el uso de limpiadores neutros.

①

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, n° 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Datos técnicos MC-RIM PW 201

Parámetro	Unidad	Valor*	Nota / Observación
Tamaño máximo de árido	mm	2	
Densidad de mortero fresco	kg/dm³	2,1	
Resistencia a flexotracción / compresión	N/mm²	7,5 / 47,0 7,7 / 45,0 9,0 / 54,3 9,8 / 57,7	a 10 ºC tras 7 días a 21 ºC tras 7 días a 10 ºC tras 28 días a 21 ºC tras 28 días
Módulo E dinámico	N/mm²	33.000	tras 28 días
Relación agua-cemento	A/C eq	< 0,5	
Contenido poros mortero fresco	Vol. %	< 5,0	
Contenido poros total	Vol. %	7,6 6,8	tras 28 días tras 90 días
Consumo (mortero seco)	kg/m²/mm	1,81	
Tiempo de aplicación	minutos	60 60 45	a 5 ºC a 10 ºC a 20 ºC
Espesor de aplicación	mm	10 25 50	espesor mínimo por capa espesor máximo por capa espesor máximo total
Condiciones de aplicación	ºC	≥ 5 - ≤ 30	temp. Aire, material y soporte
Relación de mezcla	p. peso	100: 15 – 16	MC-RIM PW 201 : agua

* Todos los datos técnicos han sido determinados en laboratorio a 21ºC ± 2ºC y 50% de humedad relativa

Características del producto MC-RIM PW 201

Color	gris claro
Forma de suministro	sacos de 25 kg
Forma	polvo
Almacenamiento	En envases originales sellados (20 ºC), protegidos de hielo y en lugar seco, al menos 12 meses
Eliminación de envases	Vacíe los envases totalmente. Siga nuestras indicaciones descritas en el documento "La disposición de MC para el transporte y la venta de envases completamente vacíos". Se lo enviaremos con mucho gusto si nos lo solicita.

Nota: las indicaciones reflejadas en esta hoja técnica son el resultado de nuestra experiencia según nuestro conocimiento y no obstante sin compromiso. Estas indicaciones deberán confirmarse en función de los diferentes proyectos, aplicaciones y exigencias geográficas específicas. Siempre que se cumplan estas condiciones, aseguramos la exactitud de los datos en relación con las solicitaciones de nuestras condiciones de venta y de suministro.
Aquellas recomendaciones de nuestros trabajadores, divergentes de las indicaciones de la hoja técnica, únicamente tendrán carácter vinculante cuando se realicen por escrito. En cualquier caso, deberán cumplirse las reglas generales reconocidas de la técnica.

Edición 22/05/2021: Esta impresión fue revisada técnicamente. Ediciones anteriores quedan anuladas y no pueden seguir utilizándose.
Esta edición dejará de ser válida en el caso que se realice una nueva revisión técnica.

②

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, n° 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Morter de "fraguat" ràpid R2 apte pel contacte amb aigua potable: OMBRAN R o equivalent

ombran R

Mortero de rápido endurecimiento para reparación de elementos de hormigón

Características del producto

- Base cementosa, monocomponente
- Rápido desarrollo de elevadas resistencias
- Libre de materias primas que favorezcan la corrosión
- Dimensionalmente estable de acuerdo con la norma DIN 1164
- Abierto a la difusión del vapor de agua
- Alta resistencia mecánica
- Rápida resisténcia frente al impacto de agua
- Apto para contacto con agua potable. Evaluado según EN 14944 para reparaciones parciales y estructuras temporales en canales y depósitos de agua potable

Campos de aplicación

- Reparaciones parciales y reperfilado de estructuras de hormigón y mampostería
- Cierre de juntas en anillos de pozos
- Reparación de desperfectos en estructuras de hormigón y tubos de hormigón
- Elaboración de medias cañas
- Certificado según REACH: inhalación periódica, aplicación, contacto con agua a largo plazo

Procedimiento de aplicación

Preparación de la superficie
Ver la ficha técnica "Instrucciones generales para morteros de reparación de pozos de registro".

Humectación / Puente de unión
Ver la ficha técnica "Instrucciones generales para morteros de reparación de pozos de registro". Como puente de unión se recomienda ombran HB, siga las indicaciones reflejadas en la ficha técnica correspondiente.

Mezclado
El mortero de reparación se genera al mezclar el mortero seco ombran R con agua. Colocar la mayor parte de agua en el recipiente, añadir a continuación el mortero seco, usando mezcladoras eléctricas de doble hélice de bajas revoluciones hasta conseguir una mezcla perfecta, con aspecto homogéneo y libre de grumos. El agua restante se utilizará para ajustar la consistencia y se añadirá hasta alcanzar la textura adecuada de mortero. El amasado a mano o de cantidades parciales no está permitido. El mortero se mezcla durante 3 minutos.

Relación de mezcla
Ver ficha técnica ombran R.

Para 1 kg de ombran R se necesitan 0,15 litros de agua. Dado que ombran R es un producto de base cementosa pueden darse variaciones con el agua necesaria para el amasado.

Aplicación
ombran R se aplica fresco sobre fresco sobre el puente de unión, usando llana metálica y llana de compactación de goma. Si se requiere un recubrimiento de alto espesor, la aplicación se realizará en varias capas.

Curado
ombran R debe ser protegido de una rápida pérdida de agua superficial, al menos durante 72 horas (liquido de curado, hidratación, arpilleras). Se prestará especial atención a las variaciones de temperatura y viento. Si son necesarias posteriores capas de recubrimiento, no deben ser usados agentes de curado con efecto separador.

Advertencia de seguridad
Consulte la documentación técnica, observe las etiquetas del poducto y las hojas de datos de seguridad. GISCODE: ZP1

①

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Datos técnicos ombran R

Parámetro	Unidad	Valor	Nota / Observación
Relación de mezcla	p. peso	1:0,15	ombran R : agua
Tiempo de aplicación	minutos	aprox. 7	
Condiciones de aplicación	ºC	5 hasta 30	temp. de aire, soporte y material
Consumo **	kg/m²/mm	aprox. 1.7	mortero seco
Espesores de capa	mm	aprox. 3 – 15 aprox. 30	por etapa de trabajo máximo espesor de capa
Puesta en carga de agua	horas	aprox. 1,5	a 20 ºC
Tamaño máximo de árido	mm	aprox. 1	
Densidad mortero fresco	kg/l	aprox. 2,0	
Desarrollo de resistencias Compresión	N/mm²	aprox. 15,0 aprox. 24,0 aprox. 33,0 aprox. 37,0	tras 1 hora tras 1 dia tras 7 días tras 28 días
Desarrollo de resistencias Flexotracción	N/mm²	aprox. 3,5 aprox. 4,8 aprox. 7,0 aprox. 7,5	tras 1 hora tras 1 dia tras 7 días tras 28 días

Características del producto ombran R

Color	gris
Forma de suministro	cubo de 15 kg
Agente de limpieza	agua
Almacenamiento	En envases originales sellados a temperaturas entre 5ºC - 25ºC, protegidos de hielo y en lugar seco, al menos 12 meses. Mismas indicaciones para el transporte.
Eliminación de envases	Vacíe los envases totalmente. Siga nuestras indicaciones descritas en el documento "La disposición de MC para el transporte y la venta de envases completamente vacíos". Se lo enviaremos con mucho gusto si nos lo solicita.

* Todos los datos facilitados han sido determinados a +23 °C y 50% de humedad relativa.
** Los consumos dependen del estado y rugosidad del soporte y de la temperatura ambiental. Recomendamos hacer ensayos en un área determinada para ajustar al máximo los rendimientos

Advertencia de seguridad
Observe Las recomendaciones de seguridad descritas en las fichas técnicas, hojas de seguridad y etiquetas del producto. GISCODE: ZP1

Nota: las indicaciones reflejadas en esta hoja técnica son el resultado de nuestra experiencia según nuestro conocimiento y no obstante sin compromiso. Estas indicaciones deberán confirmarse en función de los diferentes proyectos, aplicaciones y exigencias geográficas específicas. Siempre que se cumplan estas condiciones, aseguramos la exactitud de los datos en relación con las solicitaciones de nuestras condiciones de venta y de suministro.
Aquellas recomendaciones de nuestros trabajadores, divergentes de las indicaciones de la hoja técnica, únicamente tendrán carácter vinculante cuando se realicen por escrito. En cualquier caso, deberán cumplirse las reglas generales reconocidas de la técnica.

Edición 07/15: Esta impresión fue revisada técnicamente. Ediciones anteriores quedan anuladas y no pueden seguir utilizándose.
Esta edición dejará de ser válida en el caso que se realice una nueva revisión técnica.

②

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, nº 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Resina d'injecció viscoelàstica per impermeabilització de juntes: MC-INJEKT GL-95 TX o equivalent

MC-Injekt GL-95 TX

Resina de inyección viscoelástica para impermeabilización

Características del producto

- Resina hidroestructural acrílica de baja viscosidad reforzada con polímeros con tiempo de reacción regulable
- Viscoelástica y expansiva en contacto con agua
- Impermeable al agua
- Resistente a los ciclos hielo-deshielo
- Buena adhesión sobre soportes secos y húmedos
- Buena adhesión sobre bandas de estanqueidad (HDPE)
- Cumple las exigencias de las recomendaciones UBA para contacto con agua potable
- Certificado según REACH: contacto permanente con agua, inhalación periódica, aplicación

Campos de aplicación

- Impermeabilización de juntas, fisuras, huecos en mampostería y hormigón con contacto permanente con agua
- Inyección de impermeabilización y adhesión de láminas HDPE en contacto permanente con agua
- Impermeabilización de estructuras en contacto con el terreno
- Impermeabilización horizontal o vertical frente a humedad en estructuras de mampostería
- Clasificacion según DIN EN 1504-5 U(S2) W(1) (2/3/4) (1/40)

Procedimiento de aplicación

Trabajos preparatorios
Antes de cada trabajo de inyección se deberá inspeccionar la obra siguiendo las normas técnicas y regulaciones vigentes. Se elaborará un procedimiento de inyección.

Mezcla
MC-Injekt GL-95 TX es un producto bicomponente de inyección. Los componentes A y B constan de componentes parciales. El componente A se elabora mezclando los componentes parciales A1, A2 y A3. Componente A2 y A3 se introducen en el envase del componente parcial A1 y se mezclan con una paleta de madera. El componente B se disuelve en el componente B1. La concentración de la disolución determina el tiempo de reacción. La temperatura influye en los tiempos de reacción.

Comp. B en 103,2 kg de componente B1	Tiempo de reacción a 20 °C
4,0 kg (aprox. 4,0 %)	aprox. 14 s
2,0 kg (aprox. 2,0 %)	aprox. 25 s
1,0 kg (aprox. 1,0 %)	aprox. 40 s
0,5 kg (aprox. 0,5 %)	aprox. 65 s
0,2 kg (aprox. 0,2 %)	aprox.125 s

Retardo de la reacción
En casos especiales se puede retardar la reacción de MC-Injekt GL-95 TX con MC-Injekt Retarder GL. Se añade sobre el componente A una vez preparado. La cantidad añadida determina el tiempo de reacción. La mezcla se podrá utilizar en las dos horas siguientes. Si se utiliza el retardador, la concentración del Componente B en Componente B1 será 0,5%.

MC-Injekt Retarder GL en 120 kg Comp. A	Tiempo de reacción a 20 °C
1 kg	aprox. 80 s
2 kg	aprox. 3 min
3 kg	aprox. 15 min
4 kg	aprox. 28 min

Inyeccion
La inyección de MC-Injekt GL-95 TX se lleva a cabo con bomba bicomponente tipo MC-I700 (observar el tipo y cantidad de mezcladores estáticos). Para la inyección se recomiendan inyectores MC-Schlagpacker.
En fresco se pueden limpiar los equipos con agua. El material endurecido solo se puede eliminar de forma mecánica.

①

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, n° 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Datos técnicos MC-Injekt GL-95 TX

Parámetro	Unidad	Valor	Nota / Observación
Relación de mezcla	p. peso p. peso p. peso p. peso p. peso p. volumen	110:2:8 27,6:0,5:2,0 0,5:103,2 120:103,7 30,1:25,8 1:1	comp. A1 : comp.A2 : comp.A3 comp. A1 : comp.A2 : comp.A3 comp. B : comp. B1 (estandard) comp. A : comp. B en solución comp. A : comp. B en solución comp. A : comp. B en solución
Densidad	kg/dm³	aprox. 1,1	DIN 53 479
Viscosidad	mPa·s	aprox. 40	DIN EN ISO 3219
Elongación a rotura	%	aprox. 396	DIN 52 455
Capacidad de expansión	%	aprox. 20–30	almacenamiento en agua a 20 °C
Dilatación (junta)	%	aprox. 150	IN 52 455, cuerpo H
Valor pH		aprox. 9,0	producto reaccionado
Tiempo de aplicación	s	14-125	
Temperatura de aplicación	°C	1 hasta 40	elemento, soporte y material

Características del producto MC-Injekt GL-95 TX

Agente de limpieza	dentro del tiempo de trabajabilidad se pueden limpiar todos los equipos con agua. El material reaccionado solo se puede eliminar de forma mecánica
Color	azul
Forma de suministro	MC-Injekt GL-95, componente A1, envase de 27,6 kg o 110 kg MC-Injekt GL-95, componente A2, caja con 4 envases de 0,5 kg MC-Injekt GL-95, componente A3, envase de 2 kg o 8 kg MC-Injekt GL-B, componente B, caja con 4 envases de 0,5 kg MC-Injekt GL-95 TX componente B1, envase de 25,8 kg o 103,2 kg MC-Injekt Retarder GL, envase de 5 kg
Almacenamiento	En su envase original, perfectamente sellado, a cubierto, a temperaturas entre 5 °C y 25 °C y en lugar seco, al menos 1 año. Todos los componentes deben ser protegidos de la acción directa del sol o calentamiento. Idénticas condiciones para el transporte
Eliminación de envases	Vacíe los envases totalmente. Siga nuestras indicaciones descritas en el documento "La disposición de MC para el transporte y la venta de envases completamente vacíos". Se lo enviaremos con mucho gusto si nos lo solicita.

Consejos de seguridad
Tengan en cuenta la información de seguridad y los consejos que se indican en el etiquetado y las hojas de seguridad.

Nota: las indicaciones reflejadas en esta hoja técnica son el resultado de nuestra experiencia según nuestro conocimiento y no obstante sin compromiso. Estas indicaciones deberán confirmarse en función de los diferentes proyectos, aplicaciones y exigencias geográficas específicas. Siempre que se cumplan estas condiciones, aseguramos la exactitud de los datos en relación con las solicitaciones de nuestras condiciones de venta y de suministro.
Aquellas recomendaciones de nuestros trabajadores, divergentes de las indicaciones de la hoja técnica, únicamente tendrán carácter vinculante cuando se realicen por escrito. En cualquier caso, deberán cumplirse las reglas generales reconocidas de la técnica.

Edición 10/17: Esta impresión fue revisada técnicamente. Ediciones anteriores quedan anuladas y no pueden seguir utilizándose.
Esta edición dejará de ser válida en el caso que se realice una nueva revisión técnica.

②

MC Construction Chemicals Spain, SL y cía. S en C • P.I. Senyera • C/ de la Senia, n° 4 • 46669 Senyera - Valencia
Tel: +34 96 166 70 09 • Fax: +34 96 166 72 23 • info@mc-bauchemie.es • www.mc-bauchemie.es

Adhesiu epoxi: MASTERBRACE ADH 3000 o equivalent

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

METODO DE APLICACION

(a) Preparación del soporte.

Los soportes de base mineral (hormigón, piedra, ladrillo, etc.) deben estar en buen estado, limpios y secos. El hormigón debe estar libre de heladas, membranas, tratamientos de impermeabilización, manchas de aceite, lechada y polvo. Restos de cemento y otras partículas sueltas deben ser eliminadas mediante chorro de arena, esmerilado, granallado o hidrodemolición hasta conseguir un soporte sano.

El perfil ideal de la superficie del hormigón para un rendimiento óptimo de la aplicación estaría entre CSP 3 y CSP5 (CSPs referencia a la Guía Técnica del ICRI No:310-2), fig. 1.



Figure 1. Perfiles de la superficie del hormigón.

La irregularidad máxima de la superficie debe ser inferior a 2 mm para que el consumo de adhesivo sea óptimo. Las superficies rugosas de hasta 5 mm de desnivel pueden nivelarse con MasterBrace ADH 3000 y las superficies más rugosas (CSP 7 - CSP 10) deben nivelarse/reperfilarse utilizando un mortero de reparación estructural MasterEmaco para optimizar los costes.

En el caso de hormigones de baja resistencia (< 1,5 N/mm²), deben eliminarse las partes sueltas de hormigón y reparar las superficies con morteros de reparación estructural MasterEmaco. Antes de la aplicación del adhesivo, los morteros de reparación cementosos deben curar al menos 3 días a 20°C y los morteros de base epoxi deben estar suficientemente endurecidos (alcanzando al menos el 30% de su resistencia a la compresión final).

Las superficies de mampostería deben estar sanas y limpias como los soportes de hormigón. Los métodos mecánicos descritos para la preparación de las superficies de hormigón pueden utilizarse también para la preparación de las superficies de mampostería. A diferencia de las superficies de hormigón, la presencia de un exceso de polvo es un serio obstáculo para una adhesión suficiente. Por lo tanto, la limpieza mediante aspiración debe hacerse con cuidado en las superficies de mampostería.

En caso de soporte muy pobre (< 0,5 N/mm²), se pueden utilizar morteros de reparación MasterEmaco para nivelar y reforzar las superficies.

Cuando hay una fuga de agua en la superficie de hormigón o mampostería, debe drenarse o taparse correctamente, por ejemplo, con mortero de sellado de fugas MasterSeal 590.

El soporte debe estar visiblemente seco y la humedad interna de las superficies de base mineral debe ser inferior al 4%. El soporte debe tener una temperatura mínima de +8ºC (máx. +30ºC) y debe estar al menos 3ºC por encima del punto de rocío. La humedad del soporte debe ser inferior al 4 %.

Las superficies de acero deben limpiarse de revestimientos, escoria o cualquier otro producto de corrosión (p. ej., óxido) mediante chorro de arena o cepillo de alambre. Las pequeñas irregularidades en la superficie de acero se pueden nivelar con MasterBrace P 3500, pero si las irregularidades son mayores (> 1 mm), se deben nivelar con el propio MasterBrace ADH 3000. Se deben usar disolventes adecuados para eliminar la posible grasa y otro tipo de contaminación. Después de los procedimientos de limpieza, la superficie debe estar seca y por encima de +8ºC. La temperatura máxima de la superficie no debe superar los +30ºC.

Al igual que las superficies de acero, las superficies de madera deben limpiarse de revestimientos y posibles tratamientos previos para lograr una mejor adhesión. Se pueden usar métodos de chorreado ligero, esmerilado y químicos para lograr un soporte limpio y en buen estado libre de lechada. Las superficies deben estar secas y la temperatura de la superficie debe ser superior a +8ºC antes de la aplicación de la imprimación.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

(b) Mezclado

MasterBrace ADH 3000 se suministra en un kit de dos componentes en las cantidades de mezcla correctas. Agregue la Parte B a la Parte A, asegurándose de vaciar completamente el envase de la Parte B, y mezcle con un taladro de baja velocidad y un barilla mezcladora (máximo 400 rpm) durante 3 minutos hasta obtener una mezcla fluida y homogénea.

(c) Aplicación

Pegado de diferentes materiales de construcción entre sí.

Aplicar una capa de MasterBrace ADH 3000 de 1 a 3 mm (dependiendo de la rugosidad del soporte y la necesidad de nivelación, el espesor del adhesivo se puede aumentar hasta 20 mm) de espesor en ambos sustratos y presionar los elementos. En aplicaciones verticales y en techos, apoye los elementos adheridos min. 24 horas a 20 °C para evitar posibles despegues.

En el caso de pegado de bandas MasterSeal 930, se debe situar la banda de sellado en su localización definitiva (ver FT del MasterSeal 930) de modo que el lateral de la lámina quede embebido en el adhesivo. Añadir más material sobre la lámina y alisar.

Proteger la aplicación de la lluvia y heladas durante las primeras 48 horas como mínimo.

CONSUMO

El consumo del producto es aproximadamente de1.7 kg/m² por 1 mm de espesor.

LIMPIEZA

Las herramientas y la batidora deben limpiarse inmediatamente después de su uso con los disolventes adecuados. El material una vez curado solo se puede ser eliminado mecánicamente.

TRABAJABILIDAD

Aprox. 30 minutos a 20 ºC.

CURADO

El curado total se alcanza a los 7 días de la aplicación a una temperatura constante de 20 ºC.

PRESENTACIÓN

MasterBrace ADH 3000 está disponible en kits de 6 kg, constan de 3 kg de la Parte A y 3 kg de la Parte B.

ALMACENAMIENTO

Almacenar a temperaturas entre +8 y +25 °C, evitando la luz solar directa, en lugar seco y fresco. Proteger de las heladas.

CADUCIDAD

24 meses si se almacena en las condiciones de almacenamiento mencionadas anteriormente.

A TENER EN CUENTA

- El diseño y la aplicación del refuerzo estructural deben ser realizados únicamente por personas debidamente calificadas y competentes en dicha materia.
- No aplicar a temperaturas inferiores de +8 ºC ni superiores a +30 ºC.
- Asegúrese de las proporciones de mezcla al hacer mezclas parciales para una cantidad menor de uso.
- No añadir ninguna otra sustancia que pueda afectar a las propiedades del producto.
- En caso de temperaturas elevadas, el producto debe almacenarse en lugares fríos y protegido de la luz solar.
- La ropa y el equipo de protección son obligatorios para la aplicación de este producto. Consulte la ficha de seguridad del producto para más detalles.

MANIPULACION Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

DESCRIPCION

MasterBrace ADH 3000 es un adhesivo epoxi bicomponente, tixotrópico de altas prestaciones para la unión estructural de diversos materiales de construcción.
MasterBrace ADH 3000 también puede utilizarse para el pegado de la banda MasterSeal 930 sobre diferentes soportes.

CAMPO DE APLICACIÓN

MasterBrace ADH 3000 es adecuado para:

- Aplicaciones verticales, horizontales y techos.
- Reparación y sellado de fisuras (ancho de fisura superior a 5 mm) en elementos de hormigón.
- Adhesión entre varios tipos de materiales de construcción como acero, hormigón, ladrillo, piedra natural, etc.
- Sellado y fijación de inyectores en trabajos de inyección de epoxi-poliuretano.
- Fijación de barras de protección y aislantes sísmicos en puentes y viaductos.
- Colocación de bandas MasterSeal 930 en juntas de dilatación, en muros de depósitos, canales, túneles, depósitos de contención, sótanos, garajes, etc.

CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES

- Adhesivo sin descuelgue para aplicaciones verticales y techos.
- La alta temperatura de transición vítrea permite la unión estructural bajo altas temperaturas de servicio.
- Resistencia química gracias a su estructura polimérica (base epoxi).
- Resistente al impacto.
- Impermeable cuando está completamente curado.
- Su consistencia pastosa facilita su uso.
- No requiere imprimación.
- No contiene disolventes. Adecuado para aplicaciones interiores y exteriores.
- Excelente adherencia que garantiza una unión duradera a varios soportes.
- Material de alta resistencia para una reparación duradera
- Apto para el contacto con el agua potable según el RD 140/2003 (RD el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

CE
0921,0370

Master Builders Solutions Deutschland GmbH
Donnerschweer Str. 372
D-26123 Oldenburg
16
DE0271/03

MasterBrace ADH 3000
(DE0271/03)
EN 1504-4:2004

Adhesión Estructural: Con placas unidas
Producto de adhesión estructural para la unión de mortero u hormigón
EN 1504-4 Principios 4.3/4.4

Reacción al fuego	Clase E
Adhesión (placa sobre placa)	Adhesión a tracción ≥ 14 N/mm² Resistencia al cizallamiento oblicuo para bisel 50° ≥ 50 N/mm² 60° ≥ 60 N/mm² 70° ≥ 70 N/mm²
Adhesión (hormigón endurecido sobre hormigón endurecido)	Pasado
Resistencia al cizallamiento (placa sobre placa)	≥ 12 N/mm²
Resistencia al cizallamiento (hormigón endurecido sobre hormigón endurecido)	≥ 6 N/mm²
Resistencia a la compresión	≥ 30 N/mm²
Retracción / dilatación	≤ 0,1 %
Trabajabilidad	90 min a 8 °C 24 min a 23 °C 12 min a 30 °C
Sensibilidad al agua	Pasado
Módulo de elasticidad	≥ 2000 N/mm²
Coeficiente de dilatación térmica	≤ 100 x 10 $^{-6}$ /K
Temperatura de transición vítrea	≥ 40 °C
Durabilidad	Pasado
Sustancias peligrosas	De acuerdo con 5.4 (EN 1504-4)

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

Datos técnios

Propiedades	Normativa	Datos	Unidades
Base Química	-	Epoxy	-
Color (mezcla)	-	Gris claro	-
Ratio de mezcla (Part A: Part B)	-	1 : 1 3 : 2	Por peso Por volumen
Densidad de la mezcla (23 ºC)	DIN 52713 / ISO 2811-1	aprox. 1.7	g/cm³
Temperatura de aplicación (ambiente y soporte)	-	+8 to +30	ºC
Humedad máxima relativa	-	80	%
Trabajabilidad +8 ºC +23 ºC +30 °C	EN 9514	90 24 12	Minutos
Resistencia a compresión (7d)	EN 12190	aprox. 54	N/mm²
Resistencia a flexión (1d)	EN 12190	aprox. 35	N/mm²
Resistencia al cizallaminento (7d)	EN 12188	> 70	N/mm²
Modulo E a compresión (7 días)	EN 13412	aprox. 4900	N/mm²
Resistencia al cizallamiento oblicuo (7 días) 50 º incli. 60 º incli. 70 º incli.	EN 12188	 > 50 > 60 > 70	N/mm²
Temperatura transición vitrea T_g (7 días)	EN 12614	49.9	ºC
Coeficiente de expansion térmica	EN 1770	62.5 • 10^{-6}	K^{-1}
Adhesión a hormigón 1 d	EN 1542	> 3.5 (rotura en hormigón)	N/mm²
Adhesión a hormigón 7 d Adhesión a acero 7 d	EN 12188	> 5.0 (rotura en hormigón) 28	N/mm²
Durabilidad (ciclos térmicos) Hormigón endurecido – Hormigón endurecido Acero-acero	EN 13733	 aprox. 8.2 sin fallos	N/mm²
Durabilidad (ciclos húmedos) Hormigón endurecido – Hormigón endurecido Acero-acero	EN 13733	 Aprox. 7.3 Sin fallos	N/mm²
Reacción al fuego	EN 13501-1	Clase E	-

Nota: Las muestras de ensayo se curaron durante 7 días a 23 °C y 50 % de humedad relativa.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Banda elastòmera de segellat apte per a contacte permanent amb aigua potable (tipus hypalon): MASTERSEAL 930 o equivalent

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

CAMPO DE APLICACIÓN

- Sellado de juntas de construcción, juntas de dilatación, juntas de conexión, fisuras, etc.
- Puede colocarse sobre hormigón, mortero, revoco, acero, aluminio, vidrio, epoxi o piedra.
- Para tanques de hormigón, conexiones de tuberías, tableros de puente, túneles, depósitos de agua, silos, cubetos, contenedores, etc.
- Para juntas con elevados movimientos, irregulares o con cantos deteriorados.
- Para juntas en canales.
- Sellado de medias cañas.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

PROPIEDADES

- Elevada elasticidad incluso a bajas temperaturas.
- Resistente a las raíces.
- Resistente a un amplio rango de sustancias químicas.
- Apto para contacto con agua potable (RD 140/2003).
- De fácil aplicación. No precisa activación previa a la colocación.
- Elevada estanqueidad: Solapes termosoldados.
- Elevada estanqueidad: Adherencia completa longitudinalmente.
- Puede aplicarse en vertical, en horizontal, y en techos.

BASE DEL MATERIAL

Elastómero termoplástico (TPE).

MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: Debe ser firme y estar limpio, libre de restos de desencofrantes, ceras, residuos químicos, polvo, lechada de cemento, etc.

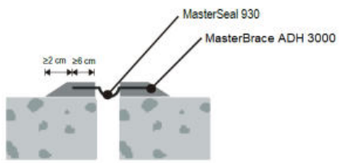
Deberán repararse los cantos de juntas excesivamente deteriorados con MasterEmaco S 2600 de modo que el adhesivo se aplique sobre soporte firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm^2).

(b) Adhesivo: Para la fijación de la banda MasterSeal 930 deberá emplearse MasterBrace ADH 3000.

(c) Aplicación: Para la colocación de bandas deberá aplicarse, a ambos lados de la junta, una capa fina, con la llana a modo de capa de contacto para facilitar la adherencia sobre el soporte. El espesor aplicado será de entre 1 y 2 mm.

Situar la banda MasterSeal 930 en su localización definitiva, de modo que al menos 6 cm de la banda por cada lado queden sobre el adhesivo sobresaliendo 2cm de adhesivo en ambos lados (ver figura adjunta).

Presionar con un rodillo o con la paleta y aplicar más adhesivo, dejando libre la parte expuesta a los movimientos de juntas.



Para el empalme entre bandas se deben solapar unos 3 cm como mínimo, redondear las esquinas y desbastar las superficies a solapar con papel abrasivo (tamaño de grano de 150), eliminar la suciedad generada y soldar con aire caliente hasta llegar a la temperatura de fusión 270ºC aprox. pasando el rodillo (ver esquemas).

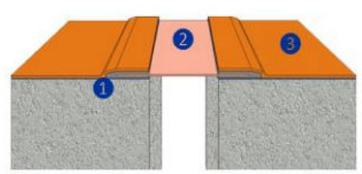
Para juntas muy anchas colocar la banda hacia el interior de la junta formando un fuelle en forma de omega.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

DETALLE DEL SELLADO



1.- Adhesivo: MasterBrace ADH 3000
2.- Banda: MasterSeal 930
3.- Sistema impermeable MasterSeal (si procede)

CONSUMO

El consumo variará en función del número de solapes necesarios. El consumo del adhesivo será de 0,8 a 1,5 Kg/m lineal en función del ancho de banda y de la rugosidad del soporte.

Este consumo es teórico y depende de la rugosidad del soporte, de la técnica de aplicación y de las condiciones particulares de cada obra. Para determinar los consumos exactos deben hacerse ensayos representativos en obra.

PRESENTACIÓN

Longitud: 20m
Espesor de 1 mm
Color gris

- Ancho de 15cm
- Ancho de 20cm
- Ancho de 200cm (para cortar en obra)

ALMACENAJE

Se debe almacenar en lugar fresco y seco y en sus envases originales cerrados protegido del sol directo.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo, no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

DEBE TENERSE EN CUENTA

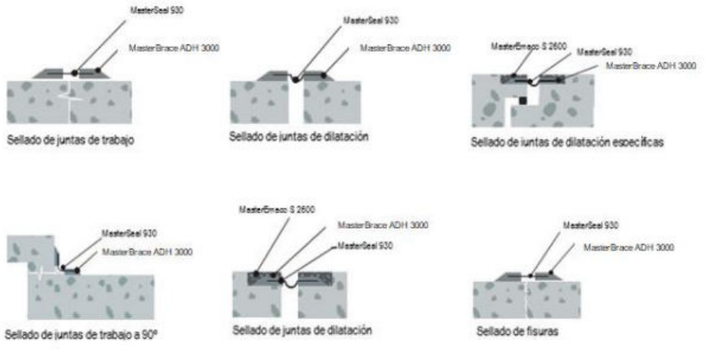
- En caso de presión negativa (más de 0,3 bar), deberá protegerse el reverso de la membrana con láminas metálicas o similar, especialmente si la junta está sometida a movimientos acusados.
- No precisa activación. Puede colocarse directamente.
- Calentando la banda puede adaptarse a ligeras irregularidades del soporte, así como a esquinas, cavidades, etc.
- Se recomienda la protección de la banda frente a vandalismo mediante la colocación de chapas o similares.
- Es compatible con bitumen

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

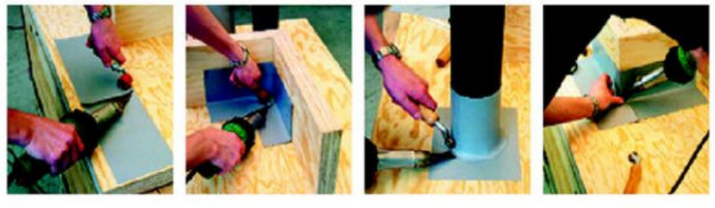
MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

TIPOS DE SELLADOS



Esquemas solapes



MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

Características	Métodos de ensayo	Unidades	Valores
Color:	-	-	Gris ligero
Espesor:	EN 1849-2	mm	1.0
Superficie:	-	-	lisa
Masa por unidad de área:	EN 1849-2	g/m²	950
Dureza Shore A:	ISO 868	-	aprox. 80
Resistencia a tracción:	EN 12311-2	MPa	≥ 6
Elongación a rotura:	EN 12311-2	%	≥ 400
Resistencia al desgarro:	EN 12310-2	N	≥ 50
Doblado al frío (-30ºC):	EN 495-5	ºC	≤ -30ºC
Resistencia a presión hidrostática:	EN 1928, proceso B	Bar (MPa)	> 8 (0,8)
Resistencia UV	EN 1297	Horas	> 5000 h/grado 0 Pasa
Inflamabilidad:	EN 13501-1:2006 06	Clase	E

Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.

Resistencias Químicas

Medio	Métodos de ensayo	%	Temperatura de exposición	Tiempo de exposición	Valores
Cloruro sódico:	DIN 16726-5.18	10	23	90 días	**RESISTENTE**
Ácido húmico:	DIN 16726-5.18	saturación	23	90 días	**RESISTENTE**
Humato sódico:	DIN 16726-5.18	10	23	90 días	**RESISTENTE**
Agua templada:	SIA 280-13	100	50	240 días	**RESISTENTE**
Bitumen:	-	100	80	-	**MAX. 80 ºC**

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Massilla de poliuretà: MASTERSEAL NP 474 o equivalent

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

CAMPO DE APLICACIÓN

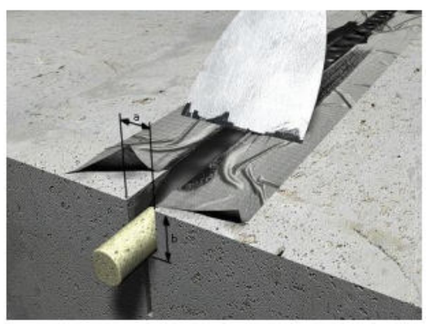
- Aplicable en interiores y exteriores.
- Sellado de juntas y/o fisuras.
- Sellado de juntas de dilatación en paredes, techos y suelos.
- Sellado de juntas horizontales sometidas a tráfico peatonal o vehículos.
- Sellado en pavimentos, aparcamientos, garajes, almacenes, uniones en tubos, canales, presas, etc.
- Aplicable en juntas con movimientos de hasta el 25%.
- Sellado de juntas permanentemente sumergidas en agua.
- Aplicable en zonas de agresión química media (garajes, cocinas, instalaciones industriales…).
- Aplicable en sellados sujetos a posible vandalismo (p.ej. cárceles, comisarías de policía, escuelas, bibliotecas…).
- Adhesivo multiusos para pegado de elementos (perfilería, zócalos, marcos, piezas prefabricadas, etc.).

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.



PROPIEDADES

- Gran facilidad de aplicación.
- Monocomponente.
- Excelente extrusionabilidad.
- Muy elevada adherencia incluso sin imprimación sobre hormigón.
- Endurecimiento rápido.
- Rápido curado.
- Rápida formación de piel que evita la adhesión de suciedad.
- Elevadas propiedades elásticas:
- Elevada capacidad de recuperación.
- Módulo medio que reduce el riesgo de rotura cohesiva o adhesiva.
- Muy elevada elongación a rotura.
- Elevada durabilidad:
- No presenta termoplasticidad (no se ablanda con la temperatura).
- Muy buena resistencia a la intemperie, al envejecimiento y a los rayos U.V.
- Una vez endurecida resiste temperaturas entre -30ºC y +80ºC sin que rigidice a bajas temperaturas.
- Buena resistencia química (consultar tabla de resistencias).
- Aplicable en inmersión permanente en agua.
- Apto para contacto con agua potable (ensayo APPLUS según RD 140/2003).
- Clasificación según norma ASTM C-920: Clase 25, tipo S, grado NS, usos T1, NT, A y M.
- Clasificación según norma ISO 11600: F 25 HM.
- Aprobado para su uso como material de superficie de baja propagación de llama (certificado IMO 653).



BASE DEL MATERIAL

Poliuretano monocomponente.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: debe estar limpio, firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm^2), seco (humedad máxima del 4%), exento de lechada de cemento, libre de aceites, grasas, pinturas, restos de aceites desencofrantes y/o masillas antiguas, etc.

En caso de desconches en los labios de la junta reparar con mortero epoxi MasterEmaco S 2600, las irregularidades en soportes verticales deberán regularizarse con mortero de la gama MasterEmaco según el caso, empleando puente de unión MasterEmaco P 2000 BP.

La temperatura del soporte y del material debe ser como mínimo de +5°C y como máximo de +40°C, en cualquier caso estará 3°C por encima de la correspondiente al punto de rocío. Se procurará que las temperaturas sean uniformes durante la aplicación y el endurecimiento.

(b) Imprimación: Sobre hormigón, MasterSeal NP 474 puede aplicarse sin imprimación. En caso necesario o en aplicaciones que deben estar en inmersión en agua, deberá emplearse imprimación (p.ej. MasterSeal P 147) sobre los labios de la junta para mejorar la adherencia de la masilla.

Evitar la aplicación de imprimación sobre el fondo de juntas. Respetar siempre los tiempos de aplicación que se especifican para cada imprimación.

(c) Relleno de fondo: Para el relleno de fondo de juntas, deberá emplearse un cordón a base de polietileno de célula cerrada como MasterSeal 920, para garantizar que la masilla se adhiera solamente a los flancos de la junta.

El relleno de fondo debe colocarse de modo que la profundidad a rellenar con masilla sea aproximadamente la mitad de la anchura de la junta (ver tabla adjunta):

Anchura (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 10	De 6 a 10
10	8 a 10
15	8 a 12
20	10 a 14
25	12 a 18
30	15-22

(d) Aplicación: El material se suministra listo para su aplicación. Cortar el salchichón por un extremo, introducirlo en una pistola manual (tipo Wexford o Avon) o neumática.

Colocar la boquilla en el extremo y realizar un corte a 45° con aproximadamente el ancho de junta a sellar. Aplicar la masilla en la junta de forma continua, evitando la inclusión de burbujas de aire.

(e) Acabado: Puede alisarse el material con una espátula y con un líquido no alcohólico.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO

MasterSeal NP 474 puede eliminarse con Preparación Universal o disolvente orgánico (p.ej. Acetona, Xileno, Metil-etil-cetona…) mientras se halle en estado fresco. Una vez endurecido sólo puede eliminarse mecánicamente.

CONSUMO

Depende de las dimensiones de la junta. Puede calcularse del siguiente modo:

Anchura de junta (mm) x Profundidad de junta (mm)= ml de producto / metro lineal de junta.

Ejemplos:
Juntas de 10 mm x 8 mm: aprox. 80 ml/m lineal.
Juntas de 15 mm x 8 mm: aprox. 120 ml/m lineal.
Juntas de 20 mm x 10 mm: aprox. 200 ml/m lineal.

Rendimientos aproximados por envases:

Anchura junta (mm)	Profundidad junta (mm)	Rendimiento Salchichón 600 ml
10	8	7,5 metros
15	8	5 metros
20	10	3 metros

Estos consumos son teóricos y depende de la rugosidad del soporte por lo que deben ajustarse para cada obra en particular mediante ensayos "in situ"

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

PRESENTACIÓN

MasterSeal NP 474 se presenta en cartuchos de 300 ml y salchichones de 600 ml (blanco, gris, beige, marrón oscuro y negro). Color beige solo disponible en salchichones.

ALMACENAJE

Almacenar el producto en sus envases originales herméticamente cerrados, en lugar seco y protegido contra la humedad. Almacenado correctamente MasterSeal NP 474 se conserva hasta 12 meses desde su fecha de fabricación.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo, no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

DEBE TENERSE EN CUENTA

- No aplicar sobre soportes a temperaturas inferiores a +5ºC ni superiores a +35ºC.
- Evitar trabajar en condiciones de fuerte viento o sol intenso.
- Proteger de la lluvia hasta su endurecimiento total.
- No debe emplearse MasterSeal NP 474 en juntas con movimientos superiores al 25%.
- El momento óptimo para el sellado de las juntas es cuando estás se encuentran en el punto medio de su recorrido, ni dilatadas ni contraídas. En caso de sellar en otros momentos, se debe tener en cuenta los cambios de dimensión de esta.
- MasterSeal NP 474 no es adecuada para la adherencia en juntas cuyos labios sean de: asfalto, PTFE, o polietileno, o de PVC rígido que no haya sido tratado mecánicamente para abrir el poro.
- Comprobar la inocuidad de los productos de limpieza sobre el MasterSeal NP 474.
- Las tonalidades claras de color (como el blanco) pueden ser afectadas por influencias ambientales (p.ej. radiación UV, ozono), este cambio en la tonalidad del color no afecta a las propiedades del sellador.
- No emplear materiales bituminosos como fondo de junta.
- Para el sellado de juntas con un ancho superior a los 4 cm se recomienda el uso de la banda MasterSeal 930.
- En el caso de realizar sellados de más de 4 cm. Aplicar primeramente el sellado a ambos labios de la junta y alisar con una espátula para asegurar la adhesión. Seguidamente rellene el resto de la sección con más sellante.
- No añadir disolventes ni otras sustancias que puedan afectar a las propiedades finales del producto.
- Respetar los tiempos de espera indicados para cada tipo de imprimación antes de la aplicación de la masilla.
- Se desaconseja pintar sobre este tipo de materiales ya que el producto que se aplique sobre este debe ser tan elástico como la masilla MasterSeal NP 474. En caso contrario se desprenderá del soporte. Se recomienda realizar una prueba previa de compatibilidad.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

Resistencias químicas
Ensayos a NFP 85507

Sustancia	Concentración (% en peso)	resistencia	Sustancia	Concentración (% en peso)	resistencia
Ácidos Inorgánicos			**Bases**		
Ácido Clorhídrico	10%	+	Hidróxido Sódico	10%	+
Ácido Nítrico	10%	+/-	Hidróxido Potásico	20%	+
Ácido Sulfúrico	25%	+	Hidróxido Cálcico	a saturación	+
Ácidos Orgánicos			Carbonato de potasio	10 %	+
Ácido Cítrico	50%	+	Amoníaco	20%	+
Ácido Láctico	20%	+	**Aceites**		
Ácido Acético	10%	+	Aceite de motor	100%	+
Disolventes e hidrocarburos			Aceite de girasol	100%	+
Gasolina sin plomo	100%	-	Aceite vegetal	100%	+/-
Combustible Diesel	100%	+	**Oxidantes**		
Disolvente alifático	100%	+	Peróxido de hidrógeno	35%	+/-
Queroseno	100 %	+	Hipoclorito sódico	12%	+/-
Tolueno	100%	-	**Otros**		
Xileno	100%	-	Agua destilada	100%	+
Alcoholes y Ésteres			Agua de mar	100%	+
Metanol	100%	-	Salmuerra	a saturación	+
Etanol	100%	-	Cloruro potásico	25%	+
Glicerina	100%	+	Jabón neutro	-	+
Acetona	100%	-	Sulfato sódico	a saturación	+
Acetato de etilo	100%	-	Cloruro de amonio	10%	+
Metiletilcetona (MEK)	100%	-	**Ensayo interno**		
Etilenglicol	100%	+	Agua de ensilado	leche [3%] + vinagre [1,5%] + ácido butírico 0,5%]	+
Aldehídos			Estiércol líquido	fosfato monoamónico [7%]	+
Formaldehído	40%	+/-			

Leyenda

+: resistente a modo de contacto permanente
+/-: resistente en corto periodos de tiempo (<72 horas)
-: no resistente

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

Datos técnicos			
Propiedades	**Métodos de ensayo**	**Unidades**	**Valores**
Densidad:	EN 542	g/cm3	aprox. 1,2
Anchos de junta aplicables: vertical: horizontal:	-	mm	 máximo 40 máximo 35
Temperatura de aplicación (soporte y material):		ºC	entre +5 y +35
Estabilidad vertical (a 50ºC):	ISO 7390	mm	0
Capacidad de movimiento:	-	%	aprox. 25 (del ancho de la junta)
Formación de piel:	-	minutos	30-45
Velocidad de endurecimiento:	-	mm / día	aprox. 3
Dureza Shore A:	ISO 868	-	aprox. 35
Recuperación elástica:	ISO 7389	%	≥ 90
Módulo elástico (a 100 % elongación):	ISO 8339	MPa	aprox. 0,45
Resistencia a la tracción	ISO 8339	MPa	aprox. 0,9
Adherencia al hormigón (sin imprimación):	ISO 8339	MPa	aprox. 0,7
Elongación a rotura:	ISO 8339	%	≥ 600
Resistencia a la temperatura:	-	ºC	de -30 a + 80
Los tiempos de endurecimiento están medidos a 23ºC y 50% de H.R. Temperaturas y H.R. superiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.			

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

CE

Master Builders Solutions Deutschland GmbH
Donnerschweer Str. 372
D-26123 Oldenburg
14
DE0251/01 – NB 0074

EN 15651-1:2012
F EXT-INT CC: Sellantes para elementos de fachada
EN 15651-4:2012
PW EXT-INT CC: Sellantes para zonas peatonales

Reacción al fuego	**Clase E**
Sustancias peligrosas	**Evaluadas**
Propiedades a la tracción con la extensión mantenida	**Pasa**
Resistencia a la rotura	**Pasa**
Resistencia a la fluencia	**≤ 3 mm**
Pérdida de volumen	**≤ 10 %**
Adhesión / Cohesión a extensión mantenida después de inmersión en agua a 23° C	**Pasa**
Adhesión / Cohesión a extensión mantenida después de inmersión en agua salada	**Pasa**
Propiedades a la tracción con la extensión mantenida a -30 °C	**Pasa**
Durabilidad	**Pasa**

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Imprimació per a solapaments: MASTERSEAL P 691 o equivalent

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 691

Puente de unión de poliuretano monocomponente para los sistemas de impermeabilización MasterSeal Roof y MasterSeal Traffic.

CAMPO DE APLICACIÓN

- Imprimación promotora de adherencia en la aplicación de nuevos sistemas MasterSeal Roof o MasterSeal Traffic sobre otros ya existentes.
- Trabajos de renovación o reparación de la capa de sellado resistente a los rayos UV en los sistemas MasterSeal Roof o MasterSeal Traffic.
- Puente de unión para la aplicación de sistemas MasterSeal Roof, incluso en situación de inmersión permanente en agua.

Consultar con el Servicio Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

PROPIEDADES

- Excelente adherencia sobre antiguas membranas de los sistemas MasterSeal Roof o MasterSeal Traffic.
- Resiste el contacto permanente con agua.

BASE DEL MATERIAL

Resina de poliuretano monocomponente con disolvente, que endurece con la humedad ambiental.

MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: El soporte debe ser firme y estar limpio, seco y exento de aceites, grasas, material deleznable, etc.

Capas anteriores expuestas a la intemperie durante más de 2 semanas, deberán ser desbastadas superficialmente para eliminar la suciedad, previamente a la aplicación del MasterSeal P 691.

La temperatura del soporte debe ser al menos de 3 ºC por encima de la del punto de rocío.

(b) Aplicación: Agitar el MasterSeal P 691 antes de trasvasarlo a un nuevo envase para su aplicación.

Extender con rastrillo de goma seguido de un repaso con rodillo de pelo corto, procurando extender el material en una capa fina y evitando en todo momento la formación de charcos.

El MasterSeal P 691 endurece con la humedad ambiental, por lo que la humedad relativa y la temperatura influyen de forma decisiva en este factor.

Evitar el contacto directo con el agua antes de recubrirlo

Permitir la evaporación completa del disolvente que contiene el producto, antes de aplicar la siguiente capa.

CONSUMO

De 0,050 a 0,100 kg/m² y capa de MasterSeal P 691.
Estos consumos son teóricos y dependen de la rugosidad del soporte por lo que deben ajustarse para cada obra particular mediante ensayos "in situ".

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Las herramientas pueden limpiarse con Preparación Universal.

PRESENTACIÓN

MasterSeal P 691 se suministra en bidones de 19,5 kg.

ALMACENAJE

Guardar en lugar seco y a temperaturas de entre +15 y +25 ºC en su envase original cerrado. No exponer al sol. Para el tiempo de conservación en estas condiciones mirar etiqueta del envase.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 691

Puente de unión de poliuretano monocomponente para los sistemas de impermeabilización MasterSeal Roof y MasterSeal Traffic.

DEBE TENERSE EN CUENTA

- Si el máximo tiempo indicado para el recubrimiento del Masterseal P 691 ha sido sobrepasado, deberá aplicarse una nueva capa.
- No añadir disolvente ni ningún otro tipo de sustancias.
- No utilizar en piscinas o donde exista contacto permanente con agua clorada.

CE

Master Builders Solutions Deutschland GmbH
Donnerschweer Str. 372, D-26123 Oldenburg
07

169101- EN 13813:2002

Imprimación epoxi para recubrimientos sintéticos sobres superficies de hormigón

Comportamiento al fuego	**Efl**
Emisión de sustancias corrosivas	**SR**
Permeabilidad al agua	**NPD**
Resistencia al desgaste	**< AR 1**
Adherencia	**> B 1,5**
Resistencia al impacto	**> IR 4**
Aislamiento acústico	**NPD**
Absorción acústica	**NPD**
Resistencia térmica	**NPD**
Resistencia química	**NPD**
Resistencia al deslizamiento	**NPD**

NPD = Prestación no determinada

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 691

Puente de unión de poliuretano monocomponente para los sistemas de impermeabilización MasterSeal Roof y MasterSeal Traffic.

Datos Técnicos		
Características	**Unidades**	**Valores**
Densidad:	g/cm³	1,03
Viscosidad:	mPas	110
Contenido en sólidos:	% (en volumen)	60
Temperatura del soporte / ambiental:	ºC	mínimo +10 / máximo +30
Temperatura del material:	ºC	mínimo +15 / máximo +25
Humedad relativa:	%	mínimo 40 / máximo 80
Recubrible tras: a +23 ºC – 50% HR a +10 ºC – 60% HR	h	 mínimo 1 / máximo 24 mínimo 2 / máximo 36
Temperaturas superiores acortan estos tiempos e inferiores los alargan. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados.		

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Imprimació sobre formigó: MASTERSEAL P 770 o equivalent

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 770

Imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec™ tolerable con soportes secos o húmedos, y absorbentes o no absorbentes.

DESCRIPCIÓN

MasterSeal P 770 es una imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec, que permite una alta penetración en el soporte, y actúa como promotor de adherencia para todos los sistemas MasterSeal.

Xolutec™ - a new dimension in durability

Xolutec es una nueva tecnología que permite combinar de forma inteligente diferentes químicas complementarias. Cuando los productos basados en Xolutec se mezclan, se forma una red interconectada de retícula (IPN) que mejora las propiedades generales del material. Mediante el control de la densidad reticulación, las propiedades de los productos basados en Xolutec se pueden ajustar dependiendo del rendimiento requerido, por ejemplo, para formular materiales con diferentes grados de tenacidad y flexibilidad. Los productos Xolutec tienen un bajo contenido en componentes orgánicos volátiles, es rápido y fácil de aplicar tanto de forma manual como por proyección, adaptándose a los requerimientos de los trabajos. Xolutec cura de forma rápida, incluso a baja temperatura, reduciendo los tiempos de aplicación, y permitiendo una rápida puesta en servicio (se minimizan los tiempos de parada o inactividad). Esta nueva tecnología, es totalmente compatible con soportes húmedos, tolerando una amplia variedad de posibles escenarios de aplicación. Esto permite reducir los riesgos de fallos por aplicación en soportes sin la humedad adecuada, y minimizar las paradas y tiempos de secado del soporte. El coste total de la propiedad, se reduce mediante el uso de productos Xolutec, gracias a que se alarga el ciclo de mantenimiento y se reducen los costes del ciclo de vida.

CAMPO DE APLICACIÓN

MasterSeal P 770 se usa como imprimación de los sistemas MasterSeal sobre soportes absorbentes y no absorbentes, tanto secos como húmedos. Esta imprimación sella el soporte y reduce el riesgo de aparición de poros y burbujas en las sucesivas capas de membrana a aplicar.

PROPIEDADES Y BENEFICIOS

- **Baja viscosidad**
- **Aplicación sencilla**
- **Excelente penetración**
- **Sellado de la porosidad y capilaridad del soporte**
- **Compatible con la humedad:** puede aplicarse sobre soportes con humedad residual alta
- **Excelente adherencia con el soporte (incluso sobre acero y poliéster debidamente preparados).**
- **No contiene solventes**
- **Impermeable al vapor de agua**

CERTIFICADOS Y ENSAYOS

Marcado CE como imprimación de la membrana MasterSeal M 790, dentro del sistema MasterSeal 7000 CR de acuerdo con EN 1504-2.

MÉTODO DE APLICACIÓN

(a) Preparación del soporte

Todos los soportes deben ser estructuralmente sólidos y aptos para el uso determinado, así mismo deberán estar libres de lechadas y otras partículas que puedas restar adherencia al producto, y limpios de aceites, grasas, desencofrantes, y pinturas.

Hormigón: La superficie se preparará mecánicamente mediante agua a alta presión, chorro de arena, u otro método mecánico adecuado. Después de la preparación, el hormigón o mortero deberá tener una resistencia a tracción de al menos 1N/mm^2.
Soportes muy rugosos o irregulares deberán regularizarse de forma previa con un mortero:

Paredes y medias cañas (uniones muro-losa):
MasterEmaco N 5200 / MasterSeal 590
MasterEmaco S 5300/5400

Suelos:
MasterEmaco S 5300/5400
MasterEmaco T 1100 TIX
Consultar para otros morteros.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 770

Imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec™ tolerable con soportes secos o húmedos, y absorbentes o no absorbentes.

El soporte podrá estar húmedo, pero no mojado, no habiendo límite de humedad residual y siendo preferible un soporte seco.

Acero: La superficie deberá ser chorreada hasta grado de acabado SA 2½ antes de la aplicación del producto.

La temperatura del soporte estará comprendida entre +5ºC y +35ºC. La temperatura del soporte será del al menos 3 grados por encima de la temperatura de rocío.

(b) Mezclado

MasterSeal P 770 se suministra en envases predosificados con la relación de mezcla exacta.

Verter el contenido de la Parte B dentro del envase de la Parte A y mezclar con un agitador eléctrico a bajas revoluciones (max. 400 rpm) hasta homogeneizar el material (aprox. 3 minutos). Es recomendable batir ligeramente cada componente de forma previa, y raspar el fondo y laterales del envase para asegurarse que no quedan restos sin mezclar. Las hélices de la varilla mezcladora deberán permanecer sumergidas durante el mezclado, para evitar aportar burbujas de aire.

No se recomiendan las mezclas parciales ni las mezclas manuales.

Se recomienda paleta mezcladora con dos palas de turbina una encima de la otra, como la Collomix DLX 90 S o, alternativamente los modelos Collomix FM 60 S o 80 S.

MasterSeal P 770 endurece rápido, por lo que en caso de tener que espolvorear árido sobre la imprimación, el espolvoreo se realizará de forma inmediata. Se deberá asegurar que el árido queda perfectamente cogido de forma previa al extendido de capas sucesiva, y en caso contrario se deberá aplicar una nueva mano de imprimación para fijarlo.

MasterSeal P 770 no debe aplicarse en capas gruesas, o con consumos superiores a los especificados por capa. En caso contrario se podrá producir un espumeo, y ralentización en el tiempo de endurecimiento.

Atención: los restos no utilizados de material mezclado pueden provocar un fuerte desarrollo de calor en el cubo. Siempre use todo el material mezclado por completo.

(c) Aplicación

Una vez mezclado, aplicar MasterSeal P 770 sobre el soporte preparado mediante brocha o rodillo. El tiempo de curado del material está condicionado por la temperatura ambiental, del material y del soporte.

A bajas temperaturas la reacción química del material se ralentiza, con lo que el pot life, el tiempo abierto y el tiempo de curado se alargan.

A altas temperaturas la reacción química del material se acelera, con lo que el pot life, el tiempo abierto y el tiempo de curado se acortan. Para un curado complete, la temperatura del material y de aplicación, no deben bajar por debajo de la mínima recomendada.

MasterSeal P 770 seca como una capa transparente (tras 5 horas a 20°C). En caso de que haya poros no cubiertos, será necesario aplicar una segunda capa.

Esperar al menos 5 horas y como máximo 48 horas (a 20ºC) para proceder a aplicar la membrana del Sistema MasterSeal correspondiente.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO

Cuando el producto está fresco, las herramientas pueden limpiarse con disolvente. Una vez endurecido, el material solo puede eliminarse mecánicamente.

CONSUMO

El consume de MasterSeal P 770 es aproximadamente 0,2 – 0,4 kg/m^2.
Este consumo es teórico y puede variar de acuerdo con la absorción y rugosidad del soporte. Se recomienda realizar pruebas "in situ" para determinar el consumo real sobre el soporte.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 770

Imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec™ tolerable con soportes secos o húmedos, y absorbentes o no absorbentes.

TIEMPO DE TRABAJABILIDAD

Aproximadamente 20 minutos a temperatura ambiental y del material de 20ºC. Una vez sobrepasado el tiempo de trabajabilidad, el material comienza a hacer una reacción de esponjamiento tras lo cual deja de ser utilizable.

PRESENTACIÓN

MasterSeal P 770 está disponible en conjuntos de 5kg y 9kg.
Parte A: 2,2kg y 4kg.
Parte B: 2,8kg y 5 kg.

COLOR

Color marfil lechoso.

ALMACENAMIENTO

MasterSeal P 770 debe almacenarse en sus envases originales en ambiente seco y a temperatura preferiblemente entre 10 y 25ºC. Debe prevenirse la exposición a heladas y temperatura por encima de +35°C.

CADUCIDAD

La caducidad de los componentes de MasterSeal P 770, convenientemente almacenados, es de 12 meses.

DEBE TENERSE EN CUENTA

- No aplicar a temperaturas por debajo de +5ºC ni por encima de + 35 °C.
- El componente A puede venir no homogeneizado, aparentemente apelmazado, esto no es un problema del producto y puede solucionarse de forma sencilla mediante un ligero mezclado.
- No añadir disolventes u otros componentes a la mezcla.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo, no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 770

Imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec™ tolerable con soportes secos o húmedos, y absorbentes o no absorbentes.

Datos técnicos			
Propiedades	**Norma**	**Unidades**	**Valores**
Densidad del material mezclado Part A Part B Mezcla	EN ISO 2811-1	g/cm³	aprox. 1,25 aprox. 1,17 aprox. 1,2
Viscosidad del material mezclado Part A Part B Mezcla	EN ISO 3219	mPas	aprox. 1140 aprox. 125 aprox. 650
Temperatura de aplicación (soporte y material)	-	ºC	de +5 a +35
Humedad máxima del soporte (durante la aplicación)	-	-	Sin restricciones, pero sin agua líquida sobre la superficie
Humedad relativa máxima (durante la aplicación)		%	Sin restricciones, pero sin condensación de agua líquida sobre la superficie
Pot-life a +5 °C a +10 °C a +20 °C a +30 °C		minutes	aprox. 30 aprox. 25 aprox. 20 aprox. 10
Seco al tacto a +20ºC		horas	aprox. 5
Apto para repintado y para tráfico peatonal a +10 °C a +20 °C a +30 °C		horas	min. 11 min. 5 min. 2
Totalmente curado a +10 °C a +20 °C a +30 °C		días	7 5 2
Tª Transición vítrea (28 días)	EN 12614	°C	109
Adhesión al hormigón tras 7días: a +5 °C a +20 °C a +30 °C	EN 1542	N/mm²	>4.0 >4.0 >4.0
Adhesión (tras 7 días) a baldosas vitrificadas: - baldosas vitrificadas - baldosas no vitrificadas (esmaltadas)	based on EN 1542	N/mm²	 > 5.0 > 2.5
Permeabilidad al vapor de agua S_D: @200g/m² consumo @400g/m² consumo	EN ISO 7783	m	76 (class III - impermeable) 108 (class III - impermeable)

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal P 770

Imprimación de 2 componentes basada en tecnología Xolutec™ tolerable con soportes secos o húmedos, y absorbentes o no absorbentes.

Adhesión con distintas membranas: - MasterSeal M 790 (Xolutec) - MasterSeal M 310 (epoxi) - MasterSeal M 336 (epoxi-poliuretano) - MasterSeal M 391 (epoxi) - MasterSeal M 689 (PUA proyección en caliente) - MasterSeal M 808 (poliuretano) - MasterSeal M 811 (PUA-Híbrida proyección en caliente)	EN 1542	N/mm²	 > 2.5 > 3.0 > 2.5 > 3.0 > 2.5 > 2.5 > 3.0

Nota: Los datos están medidos a 21°C ± 2°C y 60% ± 10% de humedad relativa. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados, son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Las tolerancias son las que se describen en la especificación.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Làmina amb pols no reforçada (butil-EPDM): SURE-SEAL EPDM o equivalent

EXPERIMENTE LA DIFERENCIA DE CARLISLE

CARLISLE SYNTEC SYSTEMS

Sure-Seal® EPDM
Membranas con polvo no reforzadas



Información general

Las membranas para techos Sure-Seal de 45 mil (1.14 mm) y 60 mil (1.52 mm) de espesor son recubrimientos para techo elastoméricos y homogéneos basados en terpolímero de etileno propileno dieno (EPDM) no reforzados. Estas membranas para techo se pueden usar para la construcción de techos nuevos de una sola capa y aplicaciones de cambio de techos, y están disponibles en anchos de hasta 50 pies (15 m) y longitudes de hasta 200 pies (60 m). Todas las membranas tienen polvo. Ambos espesores están disponibles como membranas retardadoras de fuego (FR), que están especialmente formuladas para inhibir la diseminación de las llamas y cumplen o superan los criterios de evaluación del cuerpo del código para membranas para techos retardadoras de fuego.

Características y beneficios

- La membrana EPDM de Carlisle cuenta con 50 años de rendimiento probado.
- La resistencia a condiciones climáticas extremas es líder en la industria, con 41,580 kJ/m² de exposición radiante total sin agrietarse ni cuartearse.
- La tecnología Factory-Applied Tape™ (FAT) para costuras y una línea completa de accesorios de cubrejuntas sensibles a la presión mejoran ampliamente la calidad de la labor simplificando el trabajo de los contratistas.
- La membrana EPDM de color oscuro es la mejor opción para climas fríos:
  - Reduce los costos de calefacción que son generalmente 5 veces mayores que los cotos de refrigeración.
  - Reduce la huella de carbono al disminuir los costos de calefacción.
  - Reduce los peligros de seguridad debidos a acumulación de escarcha y hielo.
  - Reduce las condiciones peligrosas a causa de escarcha, rocío o hielo difícil de ver en membranas blancas.
- Reduce los posibles problemas de condensación que pueden deteriorar el rendimiento.
- Evaluación de ciclo de vida usando EPDM, TPO, PVC y asfalto modificado analizados con el modelo TRACI de EPA.
  - La membrana EPDM tuvo el potencial de calentamiento atmosférico más bajo.
  - La membrana EPDM tuvo el impacto de lluvia ácida más bajo.
  - La membrana EPDM tiene el nivel de contribución más bajo para la formación de smog.
- Numerosos estudios y la experiencia real confirman que el 540% de elongación y resistencia a condiciones climáticas extremas de Sure-Seal EPDM dan como resultado una resistencia superior al daño causado por granizo; clasificación UL 2218 Clase 4.
- La EPDM es la membrana resistente al calor más estable dimensionalmente y permanece flexible incluso en condiciones de frío extremo de hasta -40°F (-5 °C). (Consulte los datos de flexibilidad/torsión de DMA).
- Una amplia variedad de opciones de diseño aprobadas por UL y FM con adhesivos estándar o de bajo de bajo VOC.
- Membranas de 45 mil y 60 mil disponibles con garantías de hasta 15 y 20 años.
- Carlisle fabrica todos los componentes principales de un sistema de techado típico, entre ellos membrana, cubrejuntas, cintas, adhesivos, selladores, aislantes y placas de cubierta de aislante.

Tecnología FAT para costuras de Carlisle

Con la tecnología Factory-Applied Tape (FAT) para costuras patentada de Carlisle, la mayor parte de la tarea para crear costuras entre paneles de membranas se completa en un entorno controlado y de vanguardia. Este proceso ofrece una costura confiable con mayor desprendimiento y resistencia al corte sin burbujas de aire atrapadas. La colocación continua de la cinta FAT también maximiza el área de empalme y da lugar a una costura de alta calidad. La cinta FAT de Carlisle está disponible en todas las membranas Sure-Seal de hasta 30 pies (9 m) de grosor, lo que ofrece la manera más rápida de completar una costura en el mercado de techado de hoy.

Instalación

Las membranas Sure-Seal de 45 mil (1.14 mm) y 60 mil (1.52 mm) se utilizan principalmente en el Diseño A: sistema de adhesión total (0.060 pulgadas únicamente), Diseño B: sistemas de techos lastrados y Diseño C: sistemas de techos colocados sueltos protegidos.

Para el Diseño A: Sistema de techado de adhesión total
El aislamiento se fija o adhiere mecánicamente sobre el piso del techo. El sustrato y la membrana se recubren con adhesivo de unión. Luego se despliega la membrana en su lugar y se pasa una escoba sobre ella. Para completar la costura entre dos paneles de membrana adyacentes, aplique un imprimador en el área de empalme junto con la cinta FAT de Carlisle. Como alternativa, se puede usar la cinta SecurTAPE™ de Carlisle que se aplica a mano.

800-479-6832 | P.O. Box 7000 | Carlisle, PA 17013 | Fax: 717-245-7053 | www.carlislesyntec.com

EXPERIMENTE LA DIFERENCIA DE CARLISLE

CARLISLE SYNTEC SYSTEMS

Sure-Seal® EPDM
Membranas con polvo no reforzadas

Para el Diseño B: sistema de techo lastrado
El aislamiento queda suelto sobre el piso del techo. La membrana se coloca suelta sobre el aislamiento y se asegura con un mínimo de 10 libras (4.5 Kg) de lastre por pie cuadrado. El **Diseño C** es un sistema similar en el que el aislamiento se instala sobre la membrana. Para completar la costura entre dos paneles de membrana adyacentes, aplique un imprimador en el área de empalme junto con la cinta FAT de Carlisle. Como alternativa, se puede usar la cinta SecurTAPE de Carlisle que se aplica a mano.

Para empalmes en clima frío por debajo de los 40 °F (5 °C), deben seguirse los pasos que se indican a continuación:

1. Caliente el área imprimada de la membrana inferior con una pistola de aire caliente a medida que aplica la lámina superior con cinta FAT y presione para fijarla en su lugar.
2. Antes de desplegar el área de empalme con un rodillo manual de acero de 2 pulgadas (5 cm), aplique calor en el lado superior de la membrana con una pistola de aire caliente. La superficie calentada debe estar caliente al tacto. Tenga cuidado de no quemar o ampollar la membrana.

Revise las especificaciones y los detalles de instalación para obtener la información completa.

Precauciones

- Se recomienda usar un procedimiento de apilamiento adecuado para garantizar la suficiente estabilidad de los materiales.
- Se debe tener especial cuidado al caminar sobre una membrana húmeda. Las membranas húmedas puede ser resbalosas.
- Las membranas con cinta FAT no se deben exponer a temperaturas de almacenamiento prolongadas en el lugar de trabajo que superen los 90 °F (32 °C); de lo contrario, puede verse afectada la vida útil de la cinta FAT.
- Cuando se usan membranas con cinta FAT, ponga a la sombra el extremo con cinta de los rollos hasta tanto se puedan usar en un clima templado y soleado.

Información sobre LEED®

Contenido reciclado previo al consumidor	5%
Contenido reciclado posterior al consumidor	0%
Sitio de fabricación	Carlisle, PA Greenville, IL
Índice de reflectancia solar	9

Nota: la membrana EPDM Sure-Seal con polvo no reforzada cumple o supera los requisitos mínimos establecidos por ASTM D4637 para las membranas para techos de una capa EPDM no reforzadas de Tipo I.

Propiedades y características típicas

Propiedad física	Método de prueba	ESPECIFICACIONES (APROBADAS)	Típica 0.045	Típica 0.060
Tolerancia al espesor nominal, %	ASTM D412	±10	±10	±10
Peso, lb/pie² (kg/m²)			0.29 (1.4)	0.39 (1.9)
Fuerza elástica, min, psi (MPa)	ASTM D412	1305 (9)	1600 (11.0)	1600 (11.0)
Elongación, final, min, %	ASTM D412	300	480	465
Resistencia al desgarro, min, lbf/pulgada (kN/m)	ASTM D624 (Molde C)	150 (26.3)	200 (35.0)	200 (35.0)
Fuerza de la unión de fábrica, min	ASTM D816 modificada	Ruptura de la membrana	Ruptura de la membrana	Ruptura de la membrana
Resistencia al envejecimiento térmico* Propiedades después de 28 días a 240 °F (116 °C)	ASTM D573			
Fuerza elástica, min, psi (MPa)	ASTM D412	1205 (8.3)	1500 (10.3)	1450 (10.0)
Elongación, final, min, %	ASTM D412	200	225	280
Resistencia al desgarro, min, lbf/pulgadas (kN/m)	ASTM D624	125 (21.9)	215 (37.6)	215 (37.6)
Cambio dimensional lineal, máximo, %	ASTM D1204	±1.0	-0.4	-0.50
Resistencia al ozono* Condición después de la exposición a 100 pphm Ozono en el aire durante 168 horas a 104 °F (40 °C) Muestra sometida a una tensión del 50%	ASTM D1149	Sin grietas	Sin grietas	Sin grietas
Fragilidad a causa de temperatura, máximo, °F (°C)*	ASTM D746	-49 (-45)	-49 (-45)	-49 (-45)
Resistencia a la absorción de agua* Después de 7 días de inmersión a 158 °F (70 °C) Cambio en la masa, máximo, %	ASTM D471	+8, -2	+2.0	+2.0
Permeancia al vapor de agua, Perms* Máximo, perm	ASTM E96 (Proc. B o BW)	0.10	0.05	0.03
Flexibilidad/Torsión DMA	ASTM D5279-08	N/D	225 MPa a -40°F (-5 °C)	225 MPa a -40°F (-5 °C)
Resistencia a los hongos	ASTM G21	N/D	0 (Sin crecimiento)	0 (Sin crecimiento)
Resistencia a condiciones climáticas extremas (ultravioleta) * Arco de xenón, exposición radiante total a 0.70 W/m² de irradiancia , temperatura del panel negro de 80 °C	ASTM G155	Sin grietas Sin cuarteado 7,560 kJ/m² 3,000 horas	Sin grietas Sin cuarteado 41,580 kJ/m² 16,500 hrs	Sin grietas Sin cuarteado 41,580 kJ/m² 16,500 hrs
A 0.35 W/m² de irradiancia, temperatura del panel negro de 80 °C		6,000 horas	33,000 horas	33,000 horas

*No se realiza una prueba de control de calidad debido al tiempo requerido para la prueba o a la complejidad de la prueba. Sin embargo, todas las pruebas se realizan sobre una base estadística para garantizar un desempeño general a largo plazo de la membrana.

Las propiedades y características típicas se basan en muestras de prueba y no se garantizan para todas las muestras de este producto. Estos datos e información deben considerarse como una orientación y no reflejan el rango de especificaciones para ninguna propiedad particular de este producto.

800-479-6832 | P.O. Box 7000 | Carlisle, PA 17013 | Fax: 717-245-7053 | www.carlislesyntec.com

06.04.14 © 2014 Carlisle.
CÓDIGO DE REIMPRESIÓN: 607794 - "Hoja de datos del producto de membrana EPDM Sure-Seal con polvo no reforzada"
Carlisle, Sure-Seal, FAT y SecurTAPE son marcas comerciales de Carlisle.
LEED es una marca comercial registrada del Consejo de la Construcción Ecológica de Estados Unidos (U.S. Green Building Council, USGBC).

Recobriment de poliuretà alifàtic monocomponent: MASTERSEAL TC 259 o similar

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal TC 259

Capa de acabado elástica de poliuretano alifático monocomponente.

CAMPO DE APLICACIÓN

MasterSeal TC 259 es un poliuretano alifático monocomponente que se utiliza como capa de protección y acabado en los Sistemas MasterSeal Roof, cuando estos quedan expuestos a la intemperie.

Consultar con el Servicio Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.





PROPIEDADES

- Excelente resistencia a la intemperie y rayos UV.
- Alta elasticidad.
- Gran adherencia incluso en contacto permanentemente con agua.
- Monocomponente, no requiere mezcla.
- Fácil de aplicar.

BASE DEL MATERIAL

Poliuretano alifático monocomponente. Contiene disolventes.

MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: MasterSeal TC 259 se aplica como parte de los sistemas MasterSeal Roof, sobre revestimientos MasterSeal M 800/811/803/689.

Adicionalmente MasterSeal TC 259 puede aplicarse como revestimiento de protección fuera del sistema MasterSeal Roof (en este caso aplicar la imprimación MasterSeal P 770 para soportes de hormigón firme, limpios y preparados, o consultar para otras imprimaciones).

El soporte a recubrir debe ser firme, seco y con resistencia a las cargas a las que va a estar sometido, libre de partes sueltas o quebradizas y sustancias que impidan la adherencia tales como aceites, grasas, pinturas u otros contaminantes.

Respetar los tiempos de espera entre las distintas capas que conforman el recubrimiento MasterSeal Roof empleado.

(b) Aplicación: MasterSeal TC 259 es monocomponente. Homogeneizar el material en su envase original, utilizando un taladro provisto de agitador a 300 rev/min hasta obtener una masa homogénea. Posteriormente cambiarlo a otro envase de volumen adecuado que facilite su aplicación.

Antes de la aplicación el material debe estar entre +15 ºC y +25 ºC.

Aplicar en 1 o 2 capas, muy extendido, evitando encharcamiento. Utilizar rodillo, pistola airless o rastrillo de goma, repasando en todos los casos con rodillo de pelo corto.

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal TC 259

Capa de acabado elástica de poliuretano alifático monocomponente.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO

Las herramientas deben limpiarse con Preparación Universal. Una vez endurecido solo puede eliminarse mecánicamente.

CONSUMO

El consumo de MasterSeal TC 259 es de 0,200 a 0,250 kg/m² en función de las características específicas del soporte.

PRESENTACIÓN

MasterSeal TC 259 se suministra en bidones de 12,5 kg. Color estándar: RAL 7032 (gris).

Para otros colores consultar con el Departamento Comercial.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo, no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

ALMACENAJE

Almacenar en envases originales, en lugar seco y entre +15 y +25 ºC. No exponer directamente a la luz solar. El tiempo de conservación bajo estas condiciones viene indicado en la etiqueta del envase.

DEBE TENERSE EN CUENTA

- Aplicar siempre sobre superficies lisas y secas.
- Para aplicaciones sobre superficies espolvoreadas de árido o rugosas, utilizar MasterSeal TC 268.
- Debe evitarse el contacto directo del MasterSeal TC 259 con agua durante al menos 10 horas después de su aplicación.
- La trabajabilidad del material está influenciada por la humedad. A baja humedad y temperatura la velocidad de la reacción disminuye, aumentando el pot-life, el tiempo
- de espera para ser recubierto, el tiempo abierto y el tiempo para ser transitable. Humedad / temperaturas elevadas producen el efecto contrario

Datos técnicos		
Características	**Unidades**	**Valores**
Densidad de la mezcla	g/cm³	1,2
Contenido en sólidos en volumen:	%	58
Viscosidad de la mezcla (Copa DIN 4mm)	segundos	75
Recubrible / Pisable (a +23 ºC / 50% H.R.)	horas / días	mínimo 12 / máximo 3
Totalmente endurecido (a +23 ºC / 50% H.R.)	días	5
Temperatura del soporte / ambiental:	ºC	mínimo +10 / máximo +30
Humedad relativa permitida	%	mínimo 40 / máximo 90
Temperaturas superiores acortan estos tiempos e inferiores los alargan. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados.		

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal TC 259

Capa de acabado elástica de poliuretano alifático monocomponente.

MARCADO CE (EN 1504-2)

CE
1308
Master Builders Solutions Deutschland GmbH Donnerschweer Str. 372, D-26123 Oldenburg
345902
EN 1504-2:2004
Producto de protección y reparación de hormigón

Retracción lineal	NPD
Resistencia a compresión	NPD
Resistencia a la abrasión	NPD
Permeabilidad al CO2	Sd > 50
Permeabilidad al vapor de agua	Clase I
Absorción capilar de agua	< 0,1 kg/(m²xh^{0,5})
Compatibilidad térmica:	≥ 3 MPa
Resistencia al ataque químico severo:	Pérdida de dureza < 50 %
Capacidad de puenteo de fisuras	Estático: A5 (23°C) Dinámico: B4.2 (23°C)
Resistencia al impacto	Clase III
Adherencia (Pull-off test)	≥ 1,5 N/mm²
Reacción al fuego	Efl
Resistencia al deslizamiento	NPD

NPD = Prestación no determinada.
Datos determinados dentro del Sistema **MasterSeal Roof 2110.**

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal TC 259

Capa de acabado elástica de poliuretano alifático monocomponente.

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
Master Builders Solutions España, S.L.U. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

Pintura amb recobriment anticorrosiu pel col·lector i sobreeixidor: CHESTERTON ARC S2 o equivalent

ARC
EFFICIENCY & PROTECTIVE COATINGS

Hoja de Datos de Producto: ARC S2

Recubrimiento de película delgada reforzada con cerámica y con 100 % sólidos, para proteger estructuras contra erosión, abrasión y corrosión. El recubrimiento industrial ARC S2 está diseñado para:

- Proteger contra corrosión y erosión
- Proporcionar propiedades mejoradas de flujo de los materiales
- Aplicarse con brocha, rodillo, o mediante aspersión sin aire o con componente plural



Áreas de Aplicación

- Revestimientos de tanques
- Acero estructural
- DI y DE de tuberías
- Ventiladores y carcasas
- Condensadores
- Intercambiadores térmicos
- Tolvas
- Módulos de absorbedores
- Bombas y válvulas

Envase y Cobertura

Nominal, basado en 375 µ (15 mil)

- El cartucho de 1.125 mL cubre una superficie de 3.00 m² (32.29 ft²)
- El kit de 1,5 litros cubre una superficie de 3,94 m² (42,4 ft²)
- El kit de 5 litros cubre una superficie de 13,33 m² (143,52 ft²)
- El kit de 16 litros cubre una superficie de 42,67 m² (459,26 ft²)

Nota: Los componentes están previamente medidos y pesados.

Cada kit incluye las instrucciones de mezclado y aplicación. Los kits de 1,5 litros y 5 litros incluyen las herramientas.



Color: Gris o verde

Características y Beneficios

- **Superficie resistente a la abrasión**
  - Prolonga la vida útil del equipo
  - Reduce el tiempo improductivo
- **Superficie de alto brillo y bajo arrastre**
  - Mejora el flujo de los materiales
  - Realza la eficiencia
- **Elevada fuerza de adhesión**
  - Impide la corrosión por debajo de la película
- **100 % sólidos; sin VOC; sin isocianatos libres**
  - Promueve un uso seguro
  - Sin encogimiento al curar
  - Resiste la permeación
- **Baja viscosidad: recubrimiento para aplicación con brocha, rodillo o por aspersión**
  - Fácil de aplicar
  - Ahorra tiempo de reparación

Datos Técnicos

Composición — Matriz	Una resina epóxica modificada, que se hace reaccionar con un agente de curado a base de alifáticos		
Refuerzo	Mezcla patentada de refuerzos cerámicos finos		
Densidad del Producto Curado		1,6 g/cc	99 lb/ cu.ft.
Resistencia a la Compresión	(ASTM D 695)	660 kg/cm² (64,8 MPa)	9.400 psi
Resistencia a la Flexión	(ASTM D 790)	770 kg/cm² (75,5 MPa)	11.000 psi
Adhesión por Tracción	(ASTM D 4541)	463 kg/cm² (45,5 MPa)	6.590 psi
Resistencia a la Tensión	(ASTM D 638)	470 kg/cm² (46,1 MPa)	6.700 psi
Elongación por tracción	(ASTM D 638)	4 %	
Módulo de Flexión	(ASTM D 790)	5,5 x 10⁴ kg/cm² (5393 MPa)	5,4 x 10⁵ psi
Dureza Durómetro Shore D	(ASTM D 2240)	85	
Adhesión por Esfuerzo Cortante	(ASTM D 1002)	150 kg/cm² (14,7 MPa)	2.100 psi
Resistencia al Escurrimiento Vertical, a 21 °C (70 °F) y 0,25 mm (10 mil)		Sin Escurrimiento	
Desprendimiento Catódico	(ASTM G 8)	Pasa	
Desgaste Taber H-18/1000 ciclos/1 kg de carga	(ASTM D 4060)	0,28 g de pérdida	
Temperatura Máxima (Depende del servicio)	Servicio Húmedo Servicio Seco	52 °C 80 °C	125 °F 175 °F
Vida útil en almacenaje (recipientes sin abrir)	2 años [almacenado entre 10 °C (50 °F) y 32 °C (90 °F) en una instalación seca y cubierta]		

CHESTERTON
Global Solutions, Local Service.

A.W. Chesterton Company
860 Salem Street, Groveland, MA 01834 EE. UU.
Tel +1 978-469-6888 Gratuito 844-469-6888
www.arc-epc.com ARCInfo@Chesterton.com

© 2015 A.W. Chesterton Company
® Marca comercial registrada poseída y autorizada por A.W. Chesterton Company en EE. UU. y en otros países, a menos que se indique otra cosa.

Los Datos Técnicos reflejan los resultados de pruebas de laboratorio y tienen como fin indicar solamente características generales. Dado que muchas circunstancias reales de aplicación se encuentran fuera del conocimiento y/o control de Chesterton, el usuario del producto deberá determinar la idoneidad de los productos que desea utilizar para su propósito en particular y asumirá todos los riesgos y responsabilidades relacionados con el mismo. **CHESTERTON RENUNCIA A TODA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSO GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

Pintura amb recobriment anticorrosiu pel col·lector de desguàs: CERAMIC POLYMER STP-EP o equivalent

CERAMIC POLYMER
A CHESTERTON INTERNATIONAL SUBSIDIARY

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO **CERAMIC-POLYMER STP-EP**

Ceramic Polymer STP-EP es un recubrimiento compuesto cerámico bicomponente tolerante a mala preparación superficial y con una especial matriz epoxídica aglutinante que ofrece una excelente resistencia a la abrasión y protección anticorrosiva para diferentes sustratos en entornos agresivos. **Ceramic Polymer STP-EP** es un material de recubrimiento de capa fina, exento de solventes.



CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Alta estabilidad química
- Excelente resistencia a la abrasión
- Tolerante a mala preparacion superficial
- 100 % resistente contra cualquier clase de hidrocarburos
- 100 % estable a largo plazo ante el agua de mar
- Estabilidad térmica hasta los 120 °C (depende del medio)
- Exento de solventes

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Recubrimiento interiores y exteriores de

- Estructuras metálicas de acero
- Depósitos y tuberías
- Construcciones Offshore y Onshore



INFORMACIONES TÉCNICAS

Tono de color	Colores RAL; preferiblemente tonos grises
Brillo	Satinado
Volumen de sólidos	100% aprox.
COV (Compuestos orgánicos volátiles)	0 mg aprox.
Estabilidad química	Excelente
Resistencia a la abrasión	53 mg Abrasión (ASTM D 4060)
Adherencia	37 MPa sobre acero (ASTM D4541)
Densidad de la mezcla	1.50 aprox.

DATOS DE APLICACIÓN

Métodos de aplicación	Bomba Airless (sin filtro), (relación de desmultiplicación) 1:68 o mayor, Diámetro de boquilla 0,015-0,019". Longitud de la manguera máx. 15 m. Diámetro manguera pulverización ½". Evitar pausas estando bajo presión = ¡Reducción de la vida útil! Sobre hormigón limpiado con chorro a presión es posible la aplicación manual mediante rodillo o raqueta.
Relación de mezcla	5 : 1 según peso / 3 : 1 según volumen
Tiempo de mezclado	Componente A: remover intensamente a máquina. Componentes A+B: mezclarlos homogéneamente Se recomienda una velocidad de mezclado >100 rpm
Vida útil	30 minutos a 20 °C / 25 minutos a 25 °C / 20 minutos a 30 °C / 15 minutos a 40 °C temperatura del material. - ¡La vida útil se reduce con tiempos de espera bajo presión!
Temperatura de pulverización del material	Recomendable 20 °C
Disolvente	Por favor, no utilizar disolventes. Recomendamos Ceramic Polymer Cleaner para la limpieza y lavado de los aparatos
Filtro	Quitar el filtro en la bomba y en la pistola pulverizadora El producto debe ser pulverizado sin filtro.
Revestimiento	Una o dos capas, según especificaciones. Espesor mínimo de capa 100 µm, para obtener una superficie completamente cerrada. No hay límite en el espesor máximo de capa en las superficies horizontales El límite de hundimiento en superficies verticales está situado en 200 µm (con 20 °C).

Consumo	Espesor de capa: seco	Espesor de capa: húmedo	kg/m²	m²/kg
Por favor, contacte con Ceramic Polymer GmbH para un asesoramiento específico.	100 µm	100 µm	0,15	6,60
	200 µm	200 µm	0,30	3,30

Las indicaciones son valores nominales obtenidos en laboratorio y no son especificaciones.

03/2018 Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

CERAMIC POLYMER
A CHESTERTON INTERNATIONAL SUBSIDIARY

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO **CERAMIC-POLYMER STP-EP**

TRATAMIENTO PREVIO DE LA SUPERFICIE

Todas las superficies a recubrir deben estar limpias, secas y libres de impurezas. Antes de aplicar el recubrimiento se deben examinar las superficies y tratarlas según ISO 8504:2000. Eliminar cualquier salpicadura de soldadura y alisar los cordones de soldadura y cantos afilados. Eliminar aceite y grasa mediante limpieza con disolventes según SSPC-SP1.

Grado de pureza (acero)	PEn el caso de superficies que se sumergen en líquidos o que están expuestas continuamente a los líquidos, se debería efectuar una limpieza a chorro correspondiente a un nivel de limpieza mínimo SA 2,5 (ISO 8501-1:2007), respectivamente SSPC-SP10. La superficie deberá tener una rugosidad de aristas filosas >80 µm. Para aplicaciones secas, la superficie debe prepararse al menos según el nivel de limpieza SA1 (ISO 8501-1:2007) o bien SSPC-SP7. Para informaciones adicionales rogamos se comuniquen con Ceramic Polymer GmbH. Se debe aplicar el material de recubrimiento antes de que el sustrato de acero se oxide. Si se oxida se deberá limpiar a chorro nuevamente la totalidad de la superficie oxidada hasta alcanzar la calidad
Sustrato de hormigón	Obtendrá recomendaciones especiales para la preparación del hormigón de Ceramic Polymer GmbH.

CONDICIONES AMBIENTALES

La temperatura del sustrato deberá ser, como mínimo, de 10 °C. Las condiciones ambientales deberán estar, como mínimo, unos 3 °C por encima del punto de rocío.. La humedad atmosférica relativa no debe exceder el 85 %. La temperatura y la humedad atmosférica relativa se deben medir próximos al sustrato.

TIEMPOS DE SECADO

Temperatura del sustrato	Completamente curado	Resistente a productos químicos	Tiempos para pulverizar otro recubrimiento (mojado sobre mojado)	
			Mínimo	Máximo
20 ° C	24 horas	7 dias	5 horas	36 horas
25 °C	24 horas	6 dias	5 horas	36 horas
30 °C	24 horas	5 dias	3 horas	24 horas
40 °C	18 horas	4 dias	2 horas	18 horas

ALMACENAMIENTO Y EMBALAJE

Los envases deben almacenarse frescos y secos < 35 °C con una buena ventilación. Mantener los envases bien cerrados

Tamaño de los envases	Envase de 19,98 kg incluyendo el endurecedor (16,65 kg Parte A + 3,33 kg Parte B)
Durabilidad	2 años

GARANTÍA DE CALIDAD E INSPECCIÓN

Para mantener una calidad continua se debe tener en cuanta el plan de aseguramiento de calidad e inspección de Ceramic Polymer GmbH. Asimismo se pueden solicitar recomendaciones sobre instrumentos de prueba apropiados.

INDICACIONES DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

Observar las indicaciones de seguridad en las etiquetas de los envases. Leer atentamente las hojas de datos sobre seguridad del material antes de su uso. El producto solo debe ser manipulado por personal cualificado para usos industriales. Mantener alejado de chispas, fuego y fuentes de calor. No fumar durante su utilización y en la zona de aplicación. Observar las necesarias medidas de protección en el trabajo. La manipulación y elaboración solo se debe llevar a cabo en ambientes bien ventilados. Evitar el contacto con la piel y los ojos.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Todas las informaciones técnicas contenidas en esta hoja de datos sirven para la descripción del material y están basadas en pruebas de laboratorio y experiencia práctica en casos usuales, pero pueden diferir de usos individuales debido a circunstancias fuera de nuestro control. Especialmente las recomendaciones relativas a la elaboración y uso de nuestros productos requieren el almacenamiento y la utilización apropiada Debido a los diversos materiales, superficies y cambios en las condiciones de trabajo, Ceramic Polymer GmbH no se hace cargo de garantía alguna por los resultados del recubrimiento ni acepta responsabilidad alguna, proveniente de cualquier relación jurídica, como resultado de esta información o cualquier consejo verbal. El usuario tiene que comprobar los productos para determinar su idoneidad para el fin previsto. Reservado el derecho a modificar las especificaciones del producto. Se deben observar los derechos a protección de terceros. Son aplicables nuestras condiciones generales respecto a la venta y suministro. Tenga siempre en consideración la actual hoja de datos del producto, por favor, preguntenos siempre por la última versión actualizada.

03/2018 Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

CERAMIC POLYMER GmbH | Daimlerring 9 | DE-32289 Roedinghausen | Phone +49 (0)5223 96276-0 | www.ceramic-polymer.de

ANNEX NÚM.10: SERVEIS AFECTATS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. SERVEIS AFECTATS ..... - 3 -
2.1. Consultes ..... - 3 -
2.2. Afectacions ..... - 3 -
3. AFECTACIONS INTERNES ..... - 3 -
3.1. Instal·lació fotovoltaica ..... - 3 -
3.1.1. Afectacions ..... - 4 -
3.2. Afectacions sobre la xarxa de terra ..... - 5 -
3.3. Afectacions sobre la xarxa de seguretat existent ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex s'estudien les possibles afectacions sobre els serveis de subministrament elèctric, aigua, gas natural i sobre les infraestructures vials que poden causar les actuacions del **Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)**.

L'àmbit de les actuacions del present projecte constructiu és el dipòsit Garraf, situat al terme municipal d'Olèrdola, de la comarca de l'Alt Penedès (Barcelona). Concretament, les obres es duran a terme a l'interior del dipòsit (les dues cambres), la coberta i la cambra de claus.

2. SERVEIS AFECTATS

2.1. Consultes

A partir de la plataforma web d'informació de serveis existents, e-Wise, es consulta els serveis afectats en el domini del dipòsit Garraf i les seves immediacions. Els serveis existents pertanyen a les següents companyies:

- Companyia de subministrament elèctric: E-DESTRIBUCIÓN
- Companyia de subministrament de gas natural: NEDGIA
- Operadora de telecomunicacions: TELEFÒNICA DE ESPANYA
- Operadora de telecomunicacions: VODAFONE ONO

2.2. Afectacions

No es preveu cap interferència ni afectació amb els serveis de les companyies subministradores consultades.

3. AFECTACIONS INTERNES

3.1. Instal·lació fotovoltaica

L'existència d'una planta fotovoltaica de 250kW nominals a la coberta del dipòsit Garraf fa replantejar les actuacions sobre la coberta per tal de mantenir la producció energètica habitual.

La planta fotovoltaica va ser instal·lada l'any 2008 en el marc del projecte "Instal·lacions fotovoltaiques totalitzant 3,7MW sobre dipòsits i terrenys 2008 Fase II", que va desplegar mòduls fotovoltaics en 7 dipòsits i terrenys per tal de produir, evacuar i vendre energia a la companyia distribuïdora FECSA-ENDESA. Per més informació, es pot consultar la memòria tècnica adjunta a l'Apèndix 1: "Projecte d'una Planta solar fotovoltaica de 250kW nominals i 250'8kWp, sobre el dipòsit d'aigua d'ATLL Garraf. 2009 Fase II. AS-BUILT".

Els elements de la planta fotovoltaica del dipòsit Garraf són:

- Mòduls fotovoltaics (1.007 mòduls, repartits entre 2 inversors).
- Estructura inclinada d'alumini amb fixació damunt peus de formigó.
- Sistema de conversió de potència (2 inversors: equipaments per convertir el corrent continu generat pels mòduls en corrent altern per la xarxa elèctrica comercial).
- Sistema de monitoratge de les principals variables de la instal·lació.
- Elements de connexió elèctrica i de protecció (caixes de proteccions CC i CA, circuit de presa a terra, etc.)

La configuració de la planta fotovoltaica s'aprecia a la Figura 1: on els mòduls fotovoltaics es troben representats en verd i el centre de transformació en un requadre vermell. També, es representen les connexions de la instal·lació amb el centre de transformació.

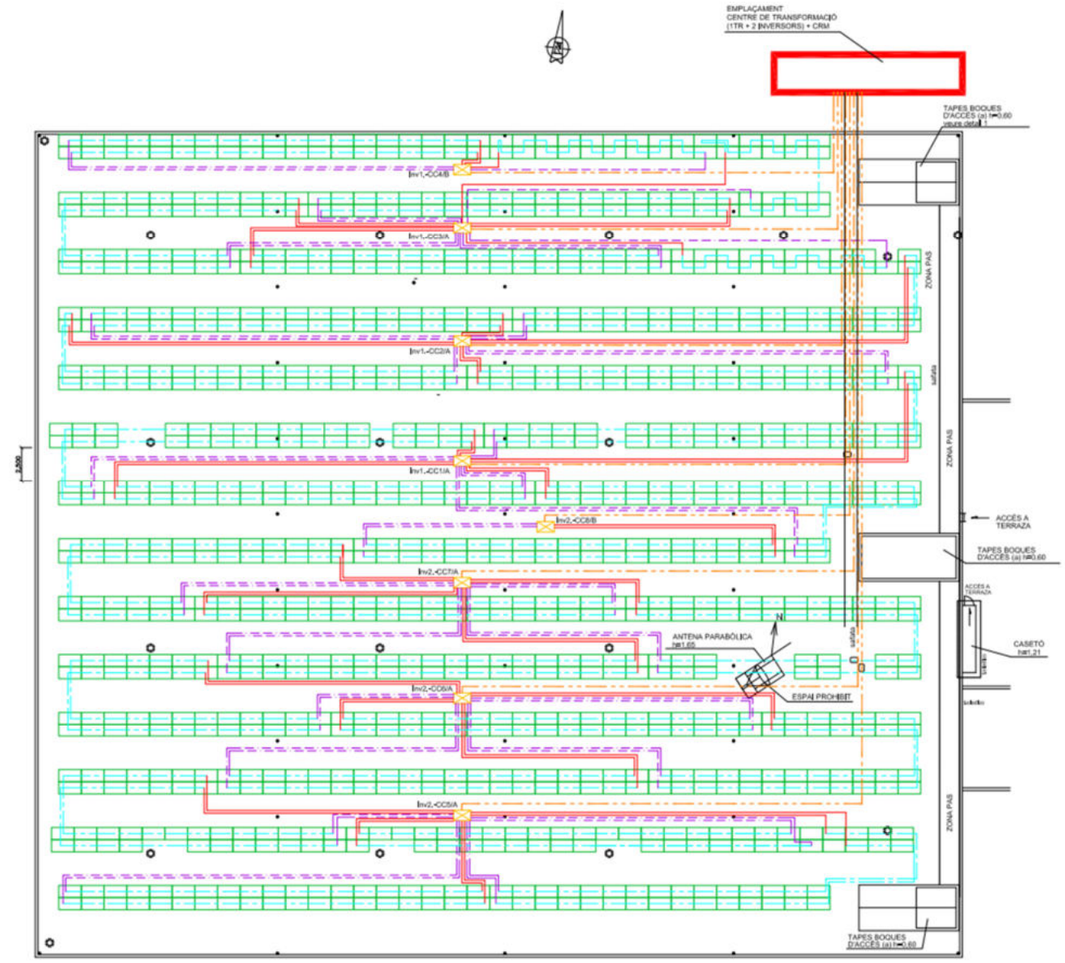


Figura 1. Configuració planta fotovoltaica sobre la coberta del dipòsit Garraf

3.1.1. Afectacions

Alhora d'executar aquests treballs, esdevindran diferents tipologies d'afectacions en la instal·lació fotovoltaica que es divideixen depenen de les actuacions a realitzar:

- **Treballs d'impermeabilització del perímetre de coberta i dels aerorespiradors**.
  La renovació integral del primer metre d'impermeabilització des dels murets perimetrals afecta la fila de mòduls fotovoltaics més propera a l'extrem nord de la coberta del dipòsit (ombrejat blau Figura 2). En aquest cas, caldrà desmuntar aquesta fila, per tal d'assegurar el suficient espai per poder refer la impermeabilització. Els altres costats-façanes del dipòsit no presenten aquest problema perquè els mòduls es troben suficientment enretirats per poder dur a terme els treballs d'impermeabilització (1,3 metres façana oest // 3,0 metres façana est // 3,2 metres façana sud).
  Pel que fa a la impermeabilització dels aerorespiradors sobresortints (ombrejats vermells Figura 2), aquesta afecta a unitats concretes de mòduls fotovoltaics de diferents srtings. Aquestes actuacions es restringiran a la cambra del dipòsit que estigui buida, tot seguint les indicacions que s'especifiquen en el Plànol nº8.3.. El procediment constructiu contempla la desconnexió i desmuntatge temporal de certs mòduls per alliberar l'espai necessari per operar.

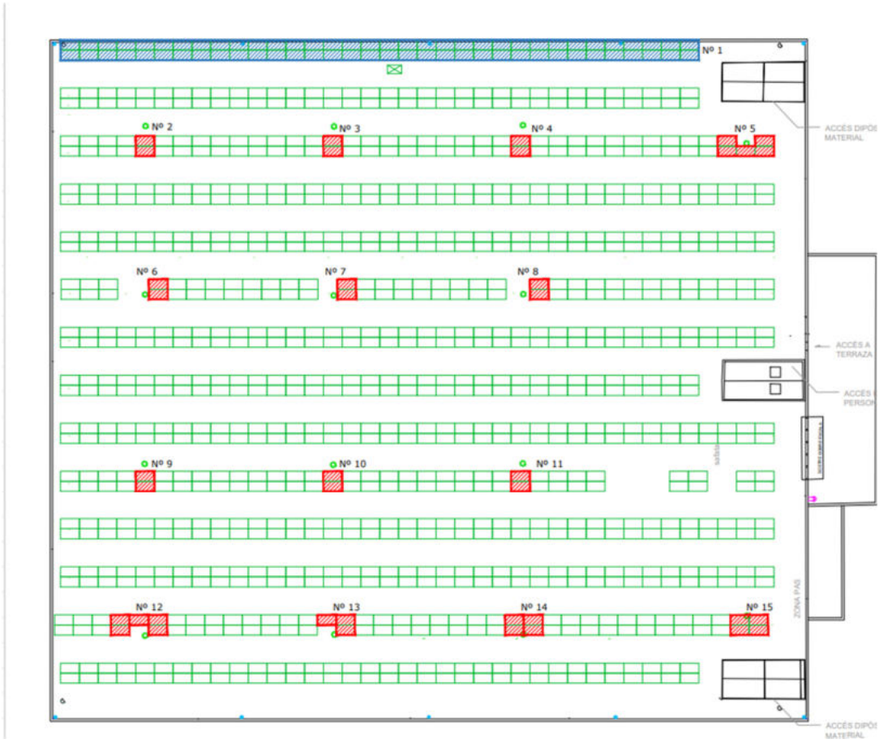


Figura 2. Plànol nº8.3 d'afectacions sobre la instal·lació fotovoltaica

El plànol nº8.2 (Figura 3) representa en zones els mòduls fotovoltaics connectats al mateix string i que hauran de ser desconnectats per poder desmuntar les plaques a prop de les zones descrites.

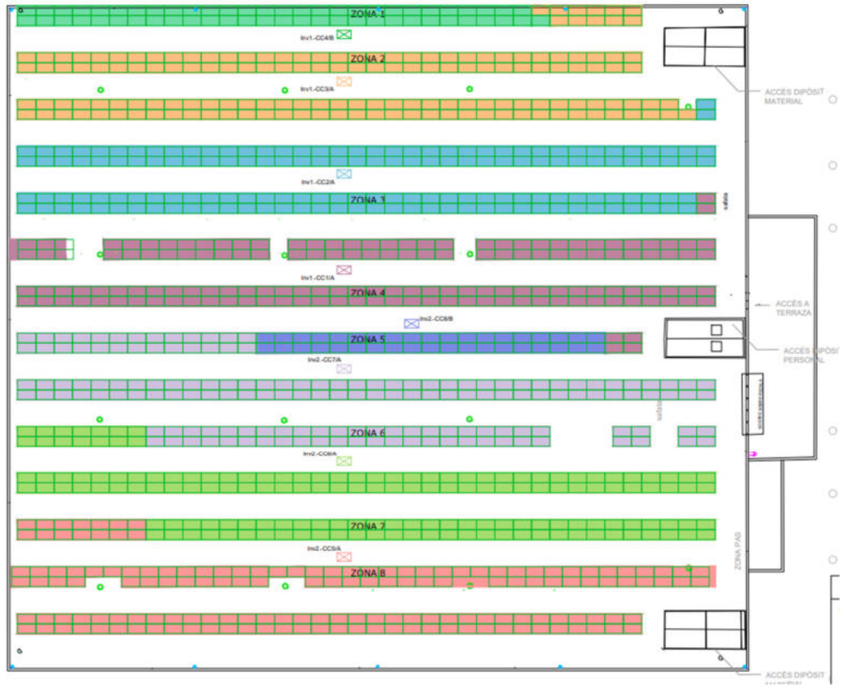


Figura 3. Plànol nº8.2 on s'indiquen els mòduls fotovoltaics associats a un string que hauran de ser desconnectats per reparar la impermeabilització de cada aerorespiradors

- **Treballs de rehabilitació dels accessos a l'interior del dipòsit**. La renovació de les tapes d'accés es programen segons la fase de treball en la impermeabilització dels aerorespiradors. Tanmateix, aquests treballs no afecten a l'operativa dels mòduls fotovoltaics.

Les consideracions constructives per salvar les possibles afectacions de la planta queden detallats a **l'Annex 21. Processos constructius i manteniment de l'operativa de la planta**.

D'altre banda, a **l'Annex núm 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent**, es troba el document AS-BUILT de la planta fotovoltaica Dipòsit Garraf.

3.2. Afectacions sobre la xarxa de terra

En els treballs d'impermeabilització del perímetre, la xarxa de terra representada en el plànol nº8.1 (Figura 4)es veurà puntualment afectada. Per tant, es preveu el desplaçament provisional de la línia de terra quan els treballs d'impermeabilització de la franja d'1m perimetral ho requereixi. És imprescindible que els mòduls fotovoltaics que segueixin connectats tinguin la seva pertinent xarxa de terra de protecció.

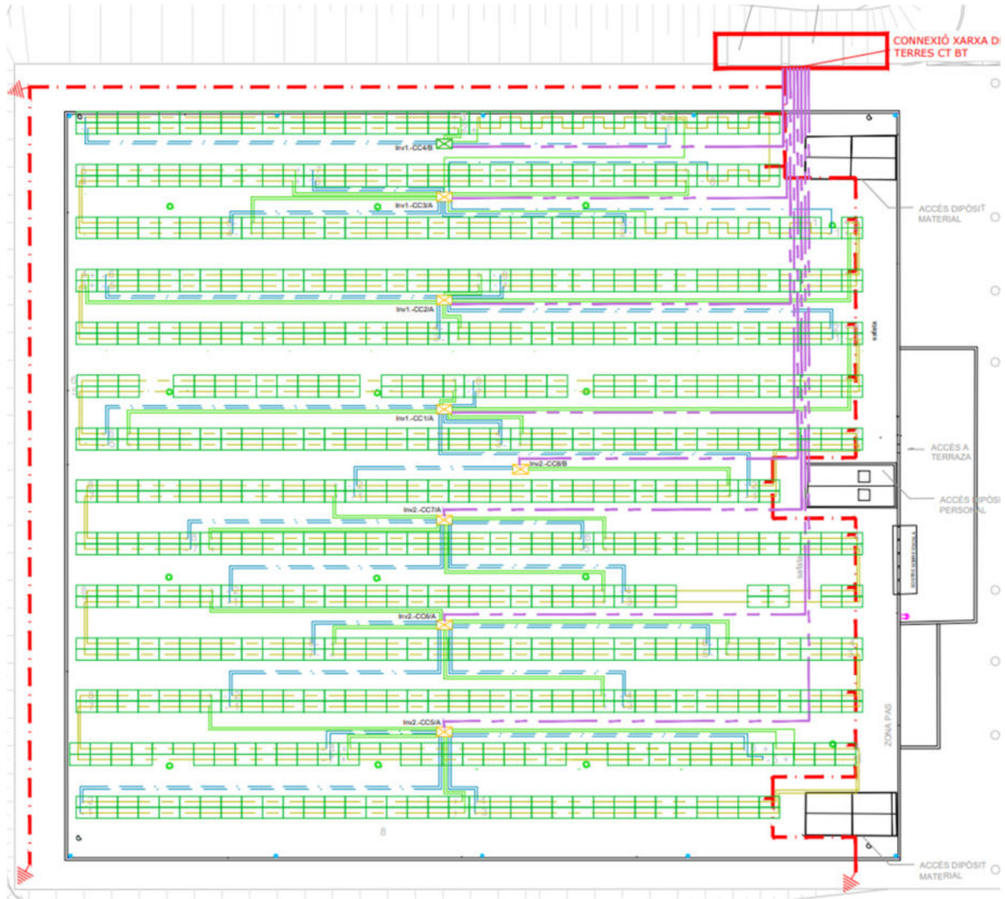


Figura 4. Plànol nº8.1 on es representa la xarxa de terra puntualment afectada

3.3. Afectacions sobre la xarxa de seguretat existent

En els treballs d'impermeabilització del perímetre quedaran afectats puntualment els elements de la xarxa de seguretat, com les baranes, càmeres i detectors. S'avaluarà l'estat d'aquests elements i es faran les reposicions pertinents en cas que es requereixi.

APÈNDIX 01: SERVEIS AFECTATS

Ref: 637994

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 09/08/2022, Ref: 637994, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

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

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

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

Anexos:
Planos, numerados 637994 - 16481277 - BT, 637994 - 16481260 - AT-MT

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

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

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

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

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

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

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

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

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

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

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

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

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

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

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

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).



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.

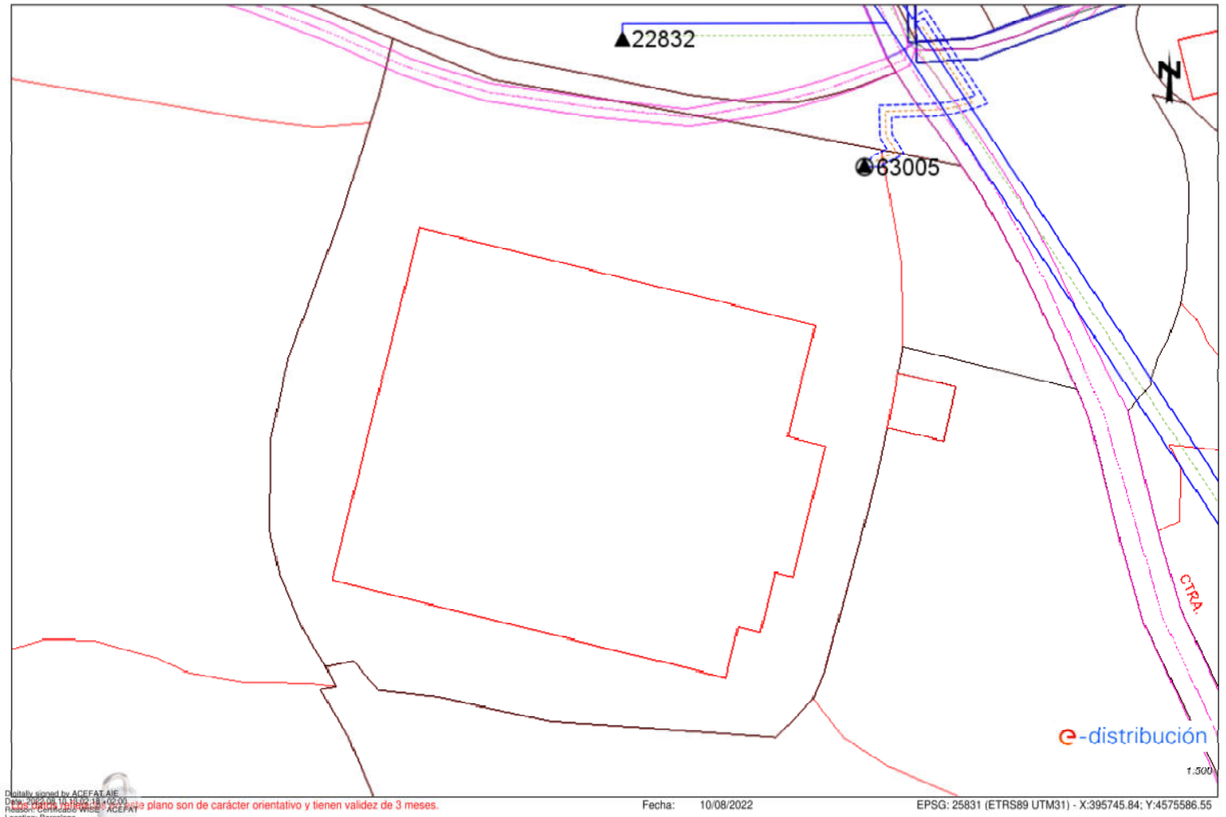
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

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).

Ref: 637994 - 18481260

Plano: AFECTACIÓN AT-NT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.08.10 19:19:02 +01'00'
Reason: Generado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 10/08/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395745.84; Y:4575586.55

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

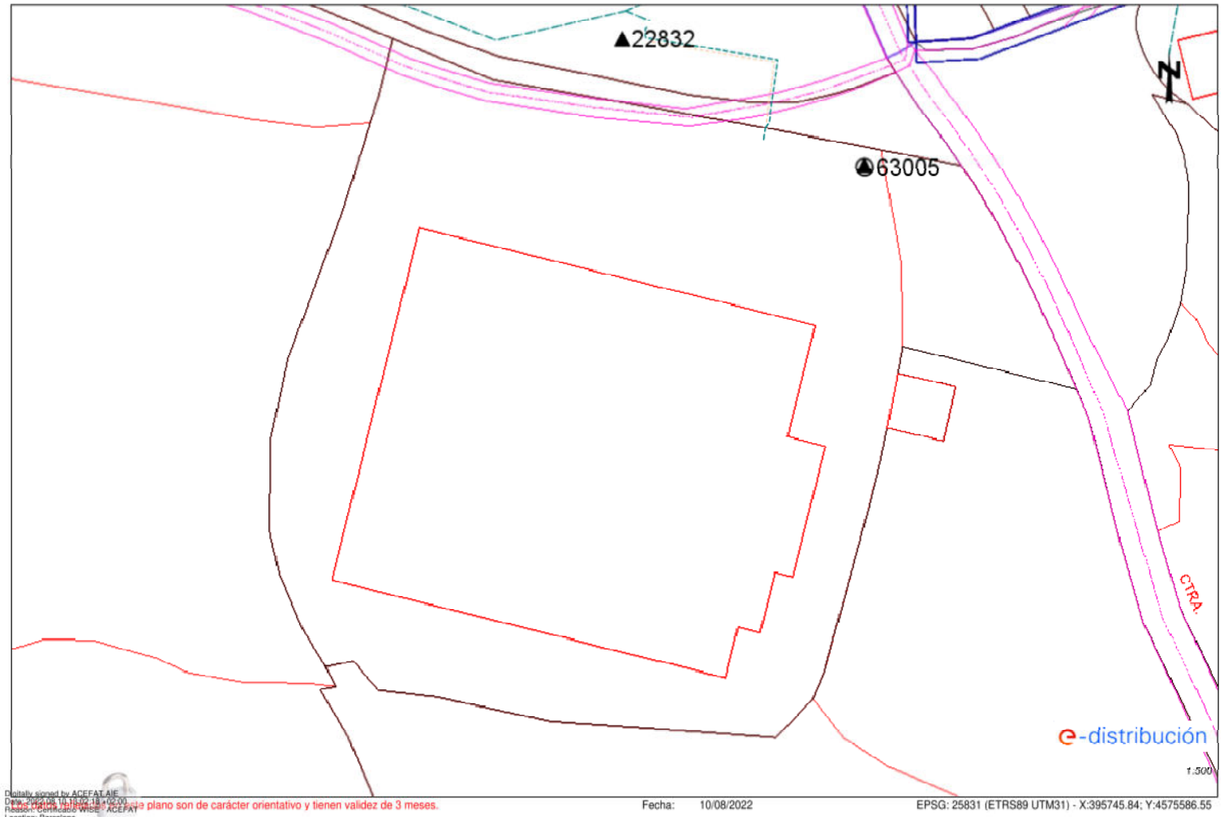
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

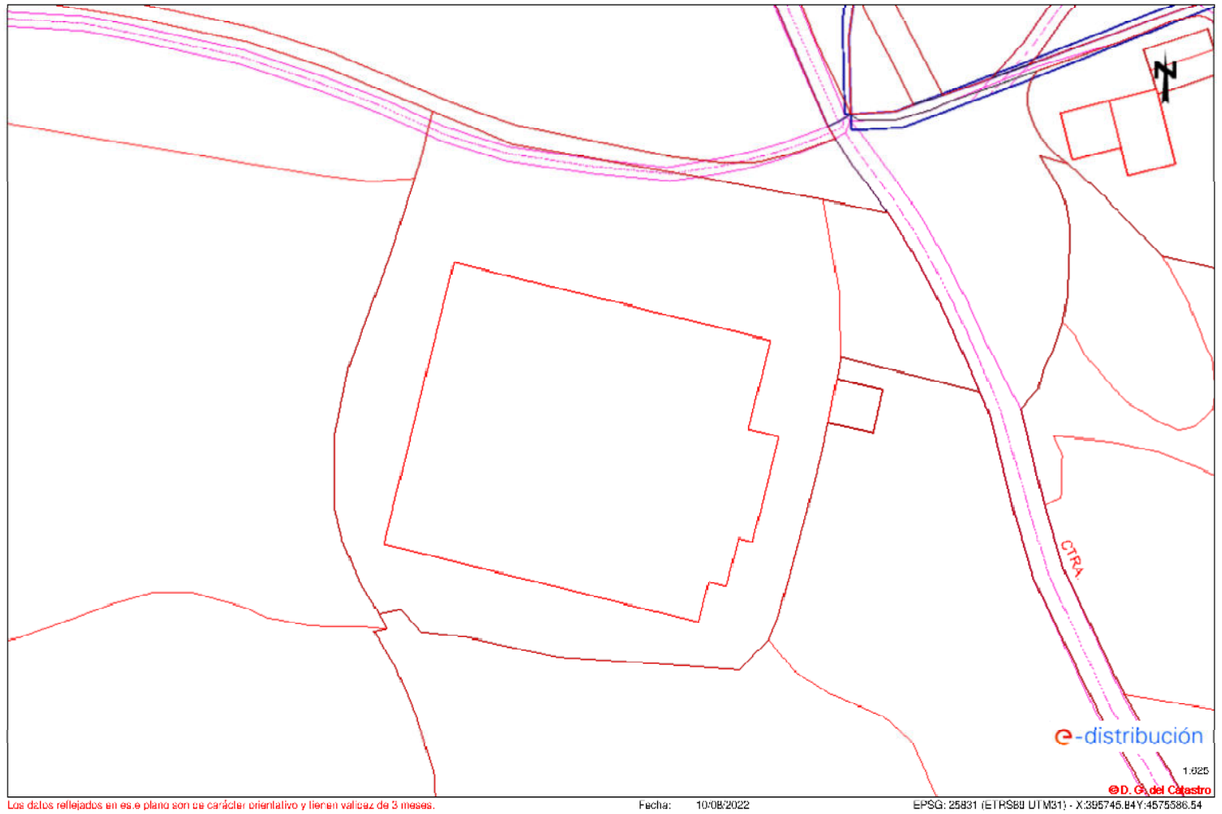
Ref: 637994 - 16481260 Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.08.10 19:02:19 +02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en es.e plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 10/08/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395745.84; Y:4575586.55

Ref: 637994 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en es.e plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 10/08/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395745.84Y:4575586.54

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 637994, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

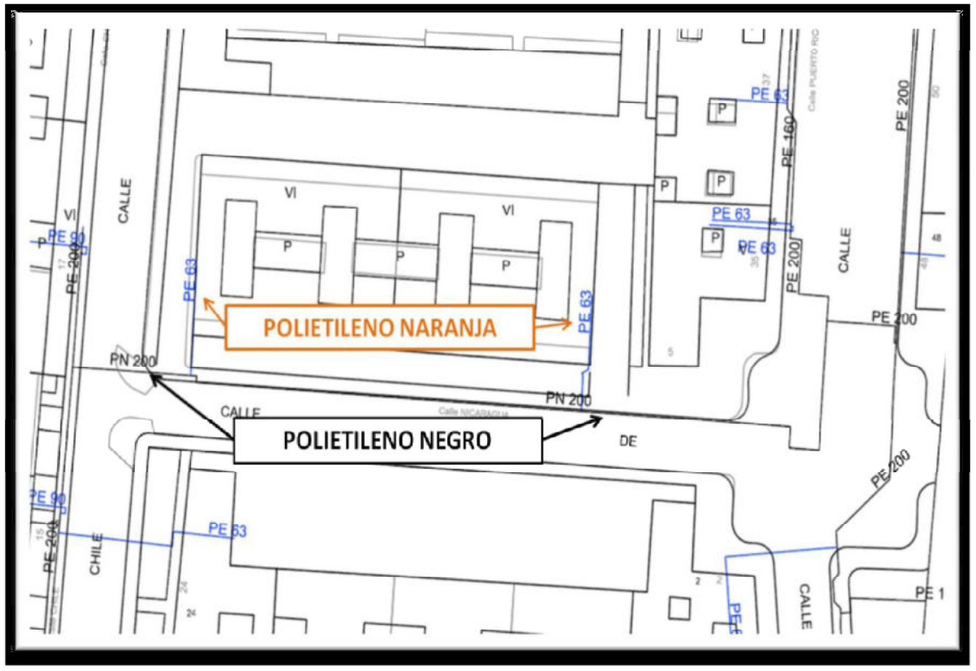




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservacion adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requeriran especial atencion.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohibe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

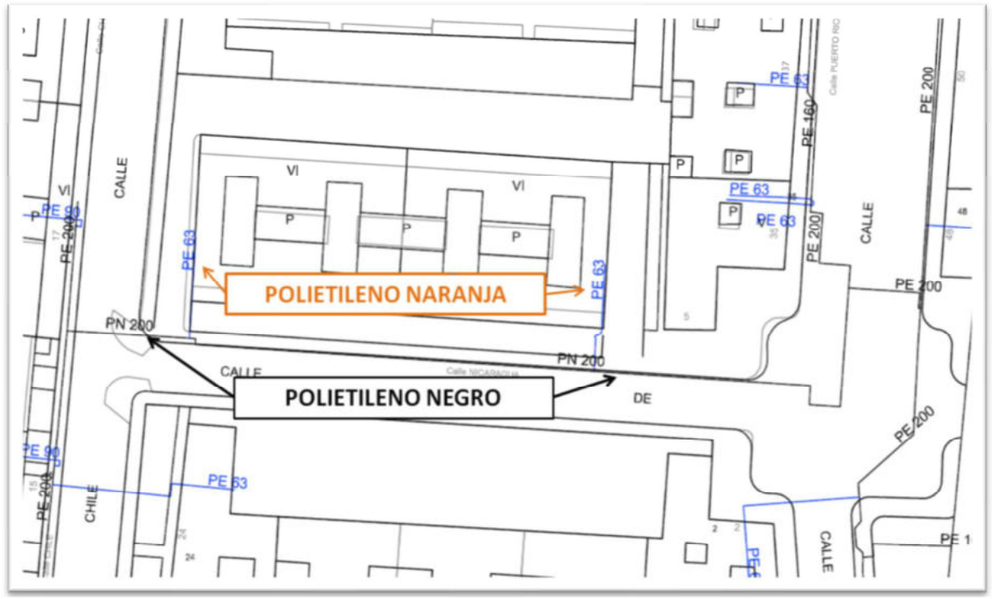
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
637994-16481262

Barcelona, a 10/08/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya





S/Referencia:

N/Referencia: 637994-16481263

Fecha: 10/08/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(395736.588/4575577.290)
Projecte: 637994
Coordenades: 395745.8445,4575586.5466

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

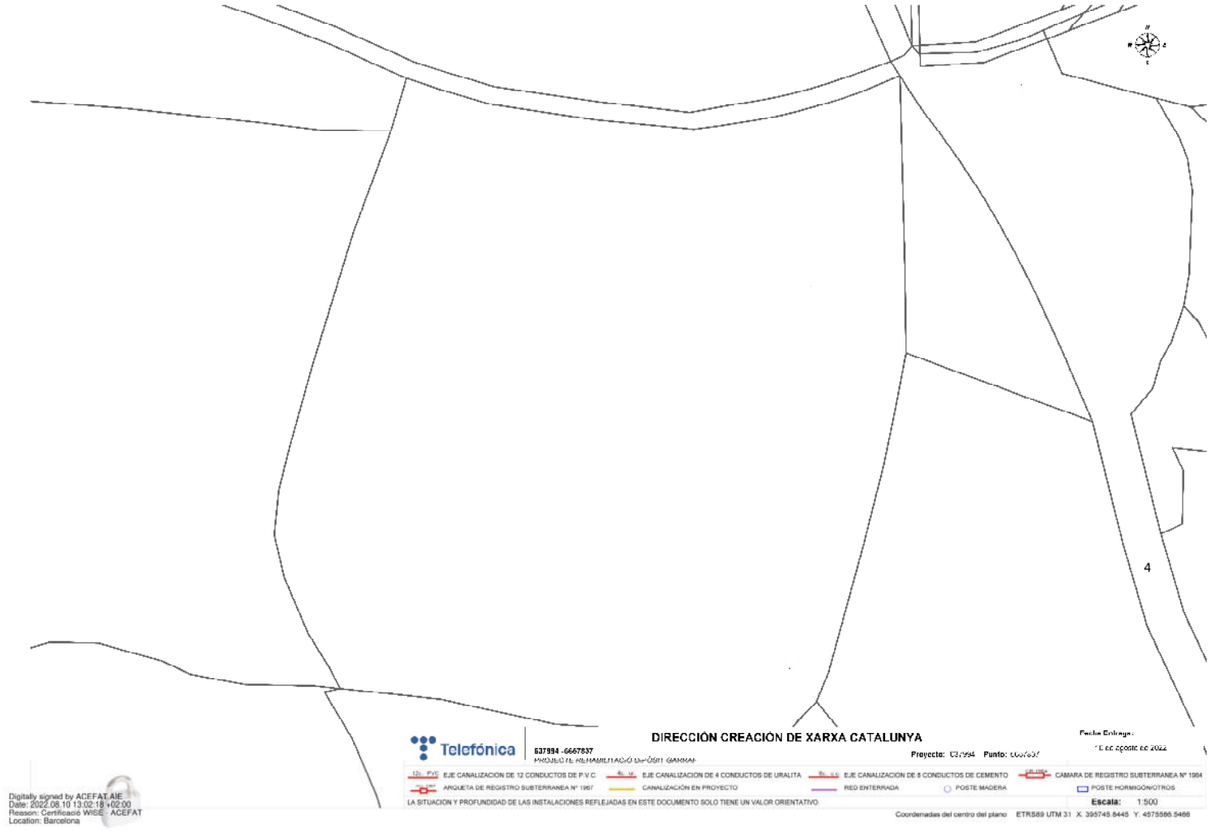
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



ANNEX NÚM.11: PLA D'OBRA VALORAT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. CONDICIONANTS EN L'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
3. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
3.1. Treballs previs ..... - 4 -
3.2. Fase 1: treballs corresponents a la cambra nº1 ..... - 4 -
3.2.1. Treballs a l'interior de la cambra nº1 ..... - 4 -
3.2.2. Treballs a la coberta de la cambra nº1 ..... - 4 -
3.2.3. Treballs a la cambra de claus ..... - 5 -
3.3. Fase 2: treballs corresponents a la cambra nº2 ..... - 5 -
3.4. Treballs de final d'obra ..... - 5 -
APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT ..... - 7 -
APÈNDIX 2: PREVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA ..... - 9 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és definir l'ordre d'execució de les obres definides en el Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01). Per la visualització sintètica del pla d'obra es presenta el cronograma d'actuacions (diagrama de Grantt) en l'Apèndix 1.

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. També, es procurarà minimitzar les afeccions al normal funcionament del dipòsit durant els dels treballs.

La durada estimada de l'obra és de 8 mesos, incloent-hi els temps morts. El projecte es durà a terme entre setembre i maig, quan el sistema es troba menys tensionat, degut a la baixa demanda d'aigua respecte a l'època estival.

2. CONDICIONANTS EN L'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

El dipòsit Garraf es tracta d'una infraestructura bàsica, per tant **caldrà mantenir-lo en servei i sense interrupcions** durant tota la fase d'obra. L'organització de les obres s'adequa als següents condicionants per tal de minimitzar l'impacte en l'operativa del dipòsit i de la planta fotovoltaica de la coberta d'aquest:

- **Treballs interiors:**
  - Només és podrà deixar fora de servei 1 cambra del dipòsit, garantint en tot moment, l'abastament a través de la segona cambra.
  - Tots els treballs interiors a realitzar, hauran de fer-se en una única fase de treballs de la cambra afectada. Això inclou la substitució de juntes, reparació de murs, rehabilitació de sobreeixidors, substitució d'escala, etc. Un cop finalitzades les actuacions, el dipòsit serà netejat i desinfectat per part d'ATL i entrarà de nou en servei.
  - No podrà realitzar-se cap treball de coberta damunt de la cambra del dipòsit en servei, que pugui generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).
- **Treballs a coberta:**
  - Podran realitzar-se la majoria de treballs d'impermeabilització i reparació de la coberta de forma paral·lela als treballs interiors, excepte els treballs que puguin generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas en servei (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).
  - Caldrà garantir el funcionament de les instal·lacions pròpies d'ATL durant tots els treballs de coberta (sistema de seguretat, controls de nivell de dipòsit, fotovoltaica, etc.)
  - Per portar a terme la impermeabilització de la coberta, s'afectaran un total de 107 mòduls de la planta fotovoltaica existent. Aquesta actuació s'organitzarà de manera especial, per tal de minimitzar l'impacte que pugui ocasionar la desconnexió i desmuntatge provisional d'aquests elements, sobre la producció total de la planta. Un cop finalitzats els treballs, caldrà restituir la instal·lació (veure Annex nº21: Processos constructius)
  - La resta d'instal·lacions que puguin ocasionar molèsties per al desenvolupament dels treballs, seran desplaçades però mai desconnectades sense autorització expressa d'ATL.
  - Sols podrà realitzar-se la rehabilitació de la tapa d'accés de maquinària, de la cambra fora de servei. En el moment que es desmunti la tapa i l'estructura de suport per transportar a taller, s'impermeabilitzarà la remunta d'obra de l'arqueta.
  - La rehabilitació de la tapa d'accés de personal (que és compartida amb les 2 cambres), caldrà fer-la en la fase 2 dels treballs, tenint en compte que durant la fase 1, es protegirà interiorment el buit d'obra amb una tapa provisional de PRFV, per evitar que la cambra quedi desprotegida i exposada a l'exterior. Posteriorment, caldrà coordinar entre DO, Manteniment i Operació d'ATL, la retirada i col·locació de la nova tapa per tal de minimitzar qualsevol tipus d'afectació sobre el servei.
- **Treballs a cambra de claus:**
  - Es rehabilitarà cada un dels col·lectors de desguàs, de la cambra que es trobi fora de servei.

3. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

La organització de l'obra quedarà subjecte als condicionants anteriors. També, el pla d'obra és subjecte a les possibles modificacions en fase de replanteig per part del promotor ATL. Així mateix, es proposa una organització provisional de les obres, agrupades en quatre blocs de treball consecutius, llistats cronològicament:

1. Treballs previs
2. Fase 1: treballs corresponents a la cambra nº1
3. Fase 2: treballs corresponents a la cambra nº2
4. Treballs de final d'obra

El diagrama de Grantt (Apèndix 1) agrupa, també, les obres segons els quatre blocs de treball anteriors. A continuació, es desenvolupa cada bloc d'actuacions per tal de justificar els terminis proposants en el cronograma.

3.1. Treballs previs

Els treballs previs es defineixen com les actuacions per la implantació de la obra, que es duen a terme prèviament a les obres objectiu. Els treballs previs proposats s'enumeren a la Taula 1. Es presenten els terminis de cada treball previ, estimant al seva durada a partir de la consulta de projectes similars en quan el volum d'obra i l'actuació a realitzar.

Taula 1. Treballs previs considerats i duració estimada

TREBALLS PREVIS	DURACIÓ (DIES)
Replanteig general del projecte: acta de replanteig i inici dels treballs	**1**
Pla de compres i subministraments. Aprovació equips i materials	**5**
Buidat del dipòsit	**1**
Implantació d'obra	**5**
Senyalització de les obres	**5**

L'acta de replanteig haurà de ser aprovada per conformitat de totes les parts implicades en l'obra: el promotor (ATL), el contractista i la direcció d'obra.

El pla de compres proposat pel Contractista és 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.

La senyalització de les obres es farà corresponentment seguint les indicacions de l'estudi de seguretat i salut.

3.2. Fase 1: treballs corresponents a la cambra nº1

Per tal de mantenir una cambra del dipòsit sempre en servei, les actuacions sobre la cambra nº1 i sobre la nº2 es divideixen en dues fases independents. En cada fase es realitzen les mateixes actuacions però de forma separada per cada cambra. No es permet el solapament de les obres de la cambra nº1 amb les de la cambra nº2 perquè aquest fet implicaria tenir les dues cambres buides i aturar l'operativa del dipòsit.

3.2.1. Treballs a l'interior de la cambra nº1

A l'interior de la cambra nº1, la primera actuació serà l'habilitació dels equips de seguretat i salut i els mitjans auxiliars i equips per dur a terme les obres.

Una vegada habilitats els equips necessaris per a dur a terme les obres i per tal d'evitar qualsevol tipus de contaminació d'aigua de la cambra en servei, es procedirà al tapiat del buit d'obra que comunica les dues cambres d'aigua per la part superior del mur central amb panells de PRFV. Seguidament, es realitzarà una neteja amb raig d'aigua a pressió de tots els paraments verticals i horitzontals amb retirada de restes de sorra, terres, fang i brutícia del fons del dipòsit. Un cop enllestit, es realitzarà una inspecció visual per determinar les zones a rehabilitar. Es duran a terme un seguit d'assaigs in-situ per avaluar l'estat del formigó que revesteix l'interior del dipòsit. En aquest punt, s'extraurà un testimoni del parament de formigó i s'enviarà a laboratori per tal de dur a terme un assaig per identificar si aquest és assimilable a l'ambient tipus IV de la normativa EHE-08. Aquest assaig, només es preveu en una de les dues cambres, al considerar-se que les condicions de treball han estat pràcticament idèntiques.

Les actuacions principals a l'interior del dipòsit queden definides en els annexos:

- Annex Núm.9: Rehabilitació d'obra civil i superfícies metàl·liques
- Annex Núm.21: Processos constructius i manteniment de l'operativa de la planta

3.2.1.1. Reparació dels paraments de formigó armat danyats

Quan el parament de formigó presenti alguna patologia de segregació per carbonatació o bé quan es detectin picadures d'oxidació en l'armat, que es procedirà a repicar el formigó, passivar l'armadura i reconstruir el parament.

3.2.1.2. Reconstrucció de la mitja-canya

Es durà a terme la reconstrucció geomètrica de tots els encontres entre superfície horitzontal i vertical, que formen la mitja-canya del pilar amb solera i la mitja-canya dels murs direccionadors.

3.2.1.3. Reparació de les juntes interiors

Es reparà la impermeabilització de les dues tipologies de juntes existents a l'interior del dipòsit: els junts de treball i les juntes de dilatació (*longitud total de les juntes interiors (2 vasos) = 999m*). La reparació consisteix en la injecció de gel hidroestructural en la junta i el posterior segellat amb banda elastòmera.

3.2.1.4. Rehabilitació dels elements de caldereria interior: sobreeixidor

Els sobreeixidors Morning Glory DN700, un per cada cambra, presenten picadures de corrosió. La rehabilitació d'aquests requerirà el decapat de la pintura actual i la neteja, sanejament i descontaminació de la superfície metàl·lica. Posteriorment, s'aplicarà un recobriment anticorrosiu.

3.2.1.5. Adequació dels elements de seguretat i salut a l'interior del dipòsit

La renovació de les escales de gat i de les plataformes PRFV d'accés a l'interior del dipòsit és l'adequació dels elements de seguretat i salut.

3.2.2. Treballs a la coberta de la cambra nº1

La impermeabilització de la zona central de la coberta es troba en bon estat. Tanmateix, en el perímetre i principalment, en els encontres amb els paraments verticals com murets, tapes d'accés o aerorespiradors, la impermeabilització es troba deteriorada. Per tant, es

planteja la rehabilitació de la impermeabilització en una franja perimetral (1m d'amplada) i en els encontres amb qualsevol element sobresortint de la coberta. Els processos constructius queden detallats:

- Annex Núm.9: Rehabilitació d'obra civil i superfícies metàl·liques
- Annex Núm.21: Processos constructius i manteniment de l'operativa de la planta

Prèviament a l'actuació de rehabilitació en la coberta corresponent a la cambra nº1, s'enretirarà les baranes de protecció actuals i es guardaran correctament per esser instal·lades posteriorment.

També, s'habiliten els equips de seguretat i salut especificats a l'Annex Núm.13: Estudi de Seguretat i Salut.

Els treballs en la coberta es realitzaran paral·lelament als treballs interiors de la cambra nº1, que es trobarà buida. Així es disminueix el risc de contaminació amb l'aigua potable per caiguda d'objectes, partícules generades, etc. S'haurà d'assegurar que es protegeix correctament la cambra nº2 de les possibles obertures de la coberta.

3.2.2.1. Rehabilitació de la impermeabilització corresponent al perímetre de la cambra nº1

El procediment de rehabilitació comença amb la retirada i acopi d'una franja de 2m resseguint el costats corresponents a la cambra nº1 de la coberta.

Seguidament, es procedeix als treballs previs abans de la instal·lació de la nova impermeabilització. Aquests consisteixen en repicar la peça "L" de coronament, en el tall i retirada de la làmina actual, en la rehabilitació del formigó malmès, etc.

Es renovarà el sistema de drenatge d'aigües pluvials amb la instal·lació d'un tub tipus dren per millorar el drenatge de la coberta.

Finalment, els treballs d'acabat consistents en la renovació de la peça "L" de coronament, la instal·lació del geotèxtil de protecció, la restitució de les graves i pintat exterior.

3.2.2.2. Rehabilitació de la impermeabilització dels aerotranspiradors a sobre de la cambra nº1

La rehabilitació de la impermeabilització dels aerotranspiradors s'agrupen segons el grup de mòduls fotovoltaics que siguin afectats, per tal de desconnectar string de tot el mòdul i evitar haver de desconnectar un string (un grup de mòduls) més d'una vegada.

Essent la zona 2, zona 3 i zona 4 afectades, la rehabilitació de la impermeabilització en els aerorespiradors d'aquestes zones es fa de forma independent i consecutiva.

Aquests treballs es preveuen dur a terme de forma paral·lela a la rehabilitació de la impermeabilització perimetral.

3.2.2.3. Rehabilitació de la tapa d'accés a l'interior del dipòsit

En els treballs de la cambra nº1 es durà a terme la rehabilitació de les tapes d'accés de maquinària i la tapa d'accés a personal. La tapa d'accés a personal presenta la particularitat que cavalca entre el mur central i les 2 cambres del dipòsit (cambra nº2 segueix en servei). El funcionament d'aquesta tapa és diferent que la tapa d'accés a maquinària, ja disposa de 2 registres de 90x90cm abatibles per a l'accés de personal, però no és corredissa com les altres. Per tant, en aquest cas, caldrà realitzar el procediment de rehabilitació, però prestant especial cura en protegir a la cambra en servei. S'haurà de protegir correctament el forat d'accés a personal i assegurar la correcta protecció a zona de contacte amb l'aigua potable de la cambra nº2.

La rehabilitació de les superfícies metàl·liques es durà a terme en un taller especialitzant, per tant per aquesta actuació es valora el transport a taller mecànic, la rehabilitació i el transport i muntatge a la superfície.

3.2.3. Treballs a la cambra de claus

L'actuació a la cambra de claus consisteix en la rehabilitació del col·lector de desguàs corresponent a la cambra buida, en aquest cas la cambra nº1.

Una vegada finalitzades les actuacions descrites, es realitza un procediment de neteja i desinfecció de la cambra nº1 segons els criteris marcats per l'òrgan gestor ATL, abans de la seva omplerta i posta en marxa. Es preveu que el procediment de neteja sigui de 3 dies i la omplerta i posta en marxa de 2 dies.

Abans d'iniciar els treballs de la Fase 2, es realitza una prova d'estanqueïtat.

3.3. Fase 2: treballs corresponents a la cambra nº2

Un cop validada l'actuació a la cambra nº1 i aquesta entri en servei, començarà el buidatge i les obres de la Fase 2: treballs corresponents a la cambra nº2.

Les actuacions a l'interior de la cambra nº2 són pràcticament les mateixes que en la cambra nº1, exceptuant dur a terme l'assaig de formigó per determinar l'ambient tipus IV a no ser que la direcció facultativa o ATL ho consideri oportú. Els terminis de cada actuació no difereixen dels treballs a l'interior de la cambra nº1, la Fase 2 té una duració molt aproximada.

Les actuacions en la coberta corresponent a la cambra nº2 també seran similars a les descrites per la coberta corresponent a la cambra nº1. Tanmateix, les zones dels mòduls fotovoltaics a desconnectar per dur a terme la rehabilitació de la impermeabilització dels aerorespiradors són: zona 6, zona 7 i zona 8. La resta de procediments d'obra seran els mateixos que s'han mencionat anteriorment, a excepció que la tapa de personal que ja s'haurà rehabilitat en la Fase 1.

3.4. Treballs de final d'obra

Finalitzades les actuacions principals, es preveuen 10 dies per als treballs de final d'obra. Si resten elements de seguretat pendents de renovar a la parcel·la del dipòsit, aquests seran

renovats. També, es procedeix al desmantellament de totes les instal·lacions provisionals i senyalització d'obra que resten en la parcel·la del dipòsit. Finalment, es comprovarà que l'operativa del dipòsit i de la planta fotovoltaica sigui correcta, abans de donar per finalitzada la fase d'execució.

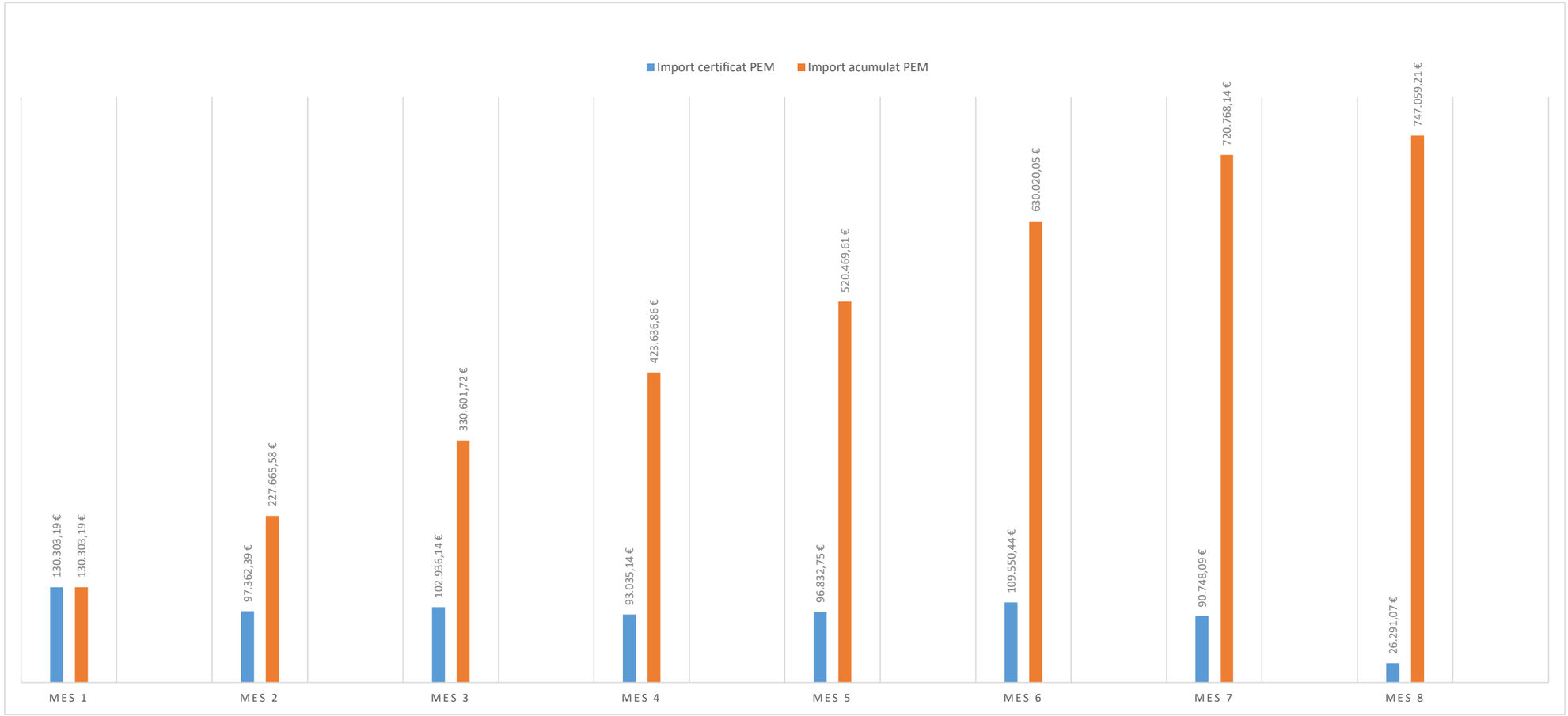
APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT



	Name	Duration
1	PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	175 days
2	REBALLS PREVIS	6 days
3	replanteig general del projecte. Acta replanteig. Inici treballs.	1 day
4	fis de compres i subministraments. Aprovació equips i materials	5 days
5	implantació d'obra	5 days
6	FASE 1 • cambra nº1	88 days
7	buidat i fora de servei cambra nº1	1 day
8	condicionat equips i mitjans auxiliars per a les obres	2 days
9	tapat del buit d'obra entre cambres	2 days
10	aleteja de la cambra nº1	2 days
11	inspecció visual i identificació de les zones rehabilitar	2 days
12	assaig per determinar l'ambient del formigó de revestiment interior (ambient classe IV)	3 days
13	Reballs Interior Dipòsit • cambra nº1	78 days
14	adequació elements de seguretat i salut interior dipòsit	3 days
15	substitució escala de gat i plataformes PRFV d'accés interior	3 days
16	eparació dels paraments de formigó armat danyats	50 days
17	rocediment sanejament del formigó amb patologies i passivació de l'armadura	50 days
18	econstrucció de la mitja-canya	15 days
19	l'tges canyes	15 days
20	eparació de les juntes interiors	55 days
21	reballs previs a la injecció del gel hidroestructural: fresat superfície, sagnat superficial, perforadors i col·locació injectors	55 days
22	njecció del gel hidroestructural a totes les tipologies de juntes	55 days
23	plicació banda elastomera adherida amb morter de resina epoxi	55 days
24	egalat del calvet amb morter i massilla	55 days
25	ehabilitació elements de calderaria interior: sobreeixidor	6 days
26	rocediment de descontaminació de la superfície del sobreeixidor: decapat pintura actual i tractament	5 days
27	intat amb recobriment anticorrosiu del sobreeixidor	1 day
28	nova d'estanqueitat	22 days
29	nova d'estanqueitat	17 days
30	ssenfecció completa del dipòsit	5 days
31	Reballs Coberta • cambra nº1	62 days
32	ablització equip seguretat i salut	3 days
33	esmuntatge, retirada i abassegament de baranes perimetrals	4 days
34	ehabilitació de la impermeabilització corresponent al perímetre de la cambra nº1	55 days
35	retirada i acopi de graves	5 days
36	reballs previs: retirada peça "L" coronament, tall i retirada de làmina actual, rehabilitació del formigó malmès	10 days
37	nstal·lació nova làmina d'impermeabilització perimetral	30 days
38	enovació sistema de drenatge pluvials	5 days
39	reballs d'acabat: col·locació nova peça "L" de coronament, instal·lació geotèxtil i restitució de les graves	10 days
40	ehabilitació de la impermeabilització deb aerenspiradors de la ZONA 2	15 days
41	rocés de desconnexió/reinstrada dels mòduls fotovoltaics i rehabilitació de la impermeabilització	15 days
42	ehabilitació de la tapa d'accés a interior	40 days
43	esmuntatge tapes d'accés i mitjans de protecció del forat de les tapes d'accés	5 days
44	ransport de tapa i estructura a taller mecànic per rehabilitar	30 days
45	ransport al dipòsit i muntatge de la tapa i estructura rehabilitades	5 days
46	Reballs Cambra de Claus	20 days
47	ehabilitació col·lector de desguàs corresponent a la cambra nº1	20 days
48	FASE 2 • cambra nº2	86 days
49	buidat i fora de servei cambra nº2	1 day
50	condicionat equips i mitjans auxiliars per a les obres	2 days
51	tapat del buit d'obra entre cambres	2 days
52	aleteja de la cambra nº2	2 days
53	inspecció visual i identificació de les zones rehabilitar	2 days
54	assaig per determinar l'ambient del formigó de revestiment interior (ambient classe IV)	3 days
55	Reballs Interior Dipòsit • cambra nº2	77 days
56	adequació elements de seguretat i salut interior dipòsit	3 days
57	substitució escala de gat i plataformes PRFV d'accés interior	3 days
58	eparació dels paraments de formigó armat danyats	50 days
59	rocediment sanejament del formigó amb patologies i passivació de l'armadura	50 days
60	econstrucció de la mitja-canya	15 days
61	l'tges canyes	15 days
62	eparació de les juntes interiors	55 days
63	reballs previs a la injecció del gel hidroestructural: fresat superfície, sagnat superficial, perforadors i col·locació injectors	55 days
64	njecció del gel hidroestructural a totes les tipologies de juntes	55 days
65	plicació banda elastomera adherida amb morter de resina epoxi	55 days
66	egalat del calvet amb morter i massilla	55 days
67	ehabilitació elements de calderaria interior: sobreeixidor	6 days
68	rocediment de descontaminació de la superfície del sobreeixidor: decapat pintura actual i tractament	5 days
69	intat amb recobriment anticorrosiu del sobreeixidor	1 day
70	nova d'estanqueitat	22 days
71	nova d'estanqueitat	17 days
72	ssenfecció completa del dipòsit	5 days
73	Reballs Coberta • cambra nº2	62 days
74	ablització equip seguretat i salut	3 days
75	esmuntatge, retirada i abassegament de baranes perimetrals	4 days
76	ehabilitació de la impermeabilització corresponent al perímetre de la cambra nº2	55 days
77	retirada i acopi de graves	5 days
78	reballs previs: retirada peça "L" coronament, tall i retirada de làmina actual, rehabilitació del formigó malmès	10 days
79	nstal·lació nova làmina d'impermeabilització perimetral	30 days
80	enovació sistema de drenatge pluvials	5 days
81	reballs d'acabat: col·locació nova peça "L" de coronament, instal·lació geotèxtil i restitució de les graves	10 days
82	ehabilitació de la impermeabilització deb aerenspiradors de la ZONA 2	15 days
83	rocés de desconnexió/reinstrada dels mòduls fotovoltaics i rehabilitació de la impermeabilització	15 days
84	ehabilitació de la tapa d'accés a interior	40 days
85	esmuntatge tapes d'accés i mitjans de protecció del forat de les tapes d'accés	5 days
86	ransport de tapa i estructura a taller mecànic per rehabilitar	30 days
87	ransport al dipòsit i muntatge de la tapa i estructura rehabilitades	5 days
88	Reballs Cambra de Claus	20 days
89	ehabilitació col·lector de desguàs corresponent a la cambra nº2	20 days
90	EGURETAT I SALUT	175 days
91	ESTIÓ DE RESIDUS	175 days
92	i	0 days

APÈNDIX 2: PREVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)



	MES 1	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**	**MES 7**	**MES 8**
Import certificat PEM	130.303,19 €	97.362,39 €	102.936,14 €	93.035,14 €	96.832,75 €	109.550,44 €	90.748,09 €	26.291,07 €
Import acumulat PEM	**130.303,19 €**	**227.665,58 €**	**330.601,72 €**	**423.636,86 €**	**520.469,61 €**	**630.020,05 €**	**720.768,14 €**	**747.059,21 €**

MES D'OBRA								IMPORT	CAPÍTOLS
1	2	3	4	5	6	7	8		INTERIOR
37.681,90 €			37.681,90 €					75.363,80	TREBALLS PREVIS
17.023,86 €	17.023,86 €	17.023,86 €		17.023,86 €	17.023,86 €	17.023,86 €		102.143,15	Titol 3 01.01.02 REPARACIONS ESTRUCTURALS
	2.295,13 €				2.295,13 €			4.590,25	Titol 3 01.01.03 REPARACIÓ MURS DIRECCIONADORS
27.420,49 €	27.420,49 €	27.420,49 €		27.420,49 €	27.420,49 €	27.420,49 €		164.522,92	Titol 3 01.01.04 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZONTALS
9.709,30 €	9.709,30 €	9.709,30 €		9.709,30 €	9.709,30 €	9.709,30 €		58.255,81	Titol 3 01.01.05 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS
	16.526,21 €				16.526,21 €			33.052,41	Titol 3 01.01.06 MITGES CANYES
4.032,15 €				4.032,15 €				8.064,29	Titol 3 01.01.07 ESCALA D'ACCÉS I PROTECCIONS INTERIORS
		12.188,05 €			12.188,05 €			24.376,10	Titol 3 01.01.08 REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS
									COBERTA
12.425,35 €			12.425,35 €					24.850,70	Titol 3 01.02.01 TREBALLS PREVIS
4.758,88 €	4.758,88 €			4.758,88 €	4.758,88 €			19.035,52	Titol 3 01.02.02 REPARACIONS ESTRUCTURALS
3.865,46 €	3.865,46 €			3.865,46 €	3.865,46 €			15.461,83	Titol 3 01.02.04 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA
5.316,28 €	5.316,28 €			5.316,28 €	5.316,28 €			21.265,13	Titol 3 01.02.05 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM
	2.377,27 €				2.377,27 €			4.754,54	Titol 3 01.02.06 DESGUASSOS COBERTA
			24.145,05 €				24.145,05 €	48.290,10	Titol 3 01.02.07 REMATS, PINTURA I PROTECCIONS
		31.237,98 €				31.237,98 €		62.475,96	Titol 3 01.02.08 REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS
5.923,51 €	5.923,51 €			5.923,51 €	5.923,51 €			23.694,03	Titol 3 01.02.09 AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA
		3.210,44 €				3.210,44 €		6.420,88	Titol 3 01.03.01 REHABILITACIÓ DESGUASSOS
			10.393,01 €	10.393,01 €				20.786,01	Titol 3 01.04.01 CTTV
			847,31 €	847,31 €				1.694,62	Titol 3 01.04.02 CONTROL D'ACCESSOS
			19,19 €	19,19 €				38,37	Titol 3 01.04.03 INTRUSIÓ
			3.076,51 €	3.076,51 €				6.153,01	Titol 3 01.04.04 COMUNICACIONES
			702,95 €	702,95 €				1.405,89	Titol 3 01.04.05 CANALIZACIONES Y CABLEADO
			1.062,27 €	1.062,27 €				2.124,53	Titol 3 01.04.06 MEGAFONIA
			535,60 €	535,60 €				1.071,20	Titol 3 01.04.07 OBRA CIVIL
2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	2.146,02 €	17.168,16	ALTRES
IMPORT MENSUAL	**130.303,19 €**	**97.362,39 €**	**102.936,14 €**	**93.035,14 €**	**96.832,75 €**	**109.550,44 €**	**90.748,09 €**	**26.291,07 €**	747.059,21

ANNEX NÚM.12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. PREUS DESCOMPOSTOS ..... - 3 -
2.1. Costos directes ..... - 3 -
2.2. Costos indirectes ..... - 3 -
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és justificar els preus utilitzats per a l'elaboració del present pressupost. Els preus utilitzats han estat extrets de la base de preus ITEC 2022 – Província de Barcelona, altres pressupostos realitzats per ATL 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 703.879,42€

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: 450€/mes
- Funcionament i equipament:
  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 200 €/mes
  - 1 vehicle d'obra: 350€/mes
- Personal tècnic i administratiu:
  - 1/2 enginyer: 1.500€/mes
  - 1 encarregat d'obra: 1.800€/mes
  - 1/2 administratiu: 800€/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu un termini d'execució de 8 mesos, s'obté una valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de **40.800€**

A continuació es calcula el coeficient K_1:

K_1 = Cost indirecte / Cost directe = 40.800€ / 703.879€ = 5,79%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 0,2%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **6%**

$K = K_1 + K_2 = 5,79 + 0,2 = 6\%$

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	24,94000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,86000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,86000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,57000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,81000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,48000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	60,00000	€
A0112000	h	Cap de colla	0,00000	€
A0121000	h	Oficial 1a	22,44000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	22,44000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,44000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,40000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,40000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,40000	€
A013U001	h	Ajudant	21,36000	€
A0140000	h	Manobre	20,00000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,28000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,18000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,99000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,99000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,94000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,04000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,54000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,99000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,99000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	28,46000	€
OGEN003	h	Oficial 1ª	18,43000	€
OGEN006	h	Peón especialista	16,77000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	73,67000	€
C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 knm de moment d'elevació	168,53000	€
C1503000	h	Camió grua	168,53000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	54,01000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,66000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,92000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora elèctria	8,79000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,96000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,03000	€
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	11,84000	€
B017-H4L8	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	8,89000	€
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	186,54000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45000	€
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	120,01000	€
B065JN3A	m3	Formigó ha-35/f/10/iiib+qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iiib+qc	146,14000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,60000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,88000	€
B0B3-1K76	m2	Entramat PRFV , de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	179,00000	€
B712-HGWM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	6,80000	€
B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2	12,07000	€
B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	2,15000	€
B7Z0-13F3	L	Imprimació de preparació química de làmina EPDM	2,86000	€
B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	0,85000	€
B7Z0-13F5	kg	NAUFILL BC (pont d'unió de base mineral)	1,90000	€
B7Z0-13F6	kg	MC-INJEKT GL-95 TX	12,00000	€
B7Z0-13F7	kg	Morter de fraguat rapid R2 MC-OMBRAN R	0,80000	€
B7Z0-13F8	kg	NAUFILL KMH (protecció anticorrossiva)	3,20000	€
B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	13,55000	€
B8J2-32LM	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, NOVACOM 90x32x50cm, de secció en "U", de color gris	75,50000	€
B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	10,49000	€
BAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro).	172,30000	€
BD5O-0LK2	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 100 mm de diàmetre	2,57000	€
BDD4-0LVD	m	Descans per escala de gat PRFV	150,00000	€
BDD4-0LVH	m	Escala de gat PRFV + protecció	135,00000	€
BDD4-0LX1	m	Panell per tancar buit d'obra dimensions aprox. 1000x500mm	62,00000	€
BDD4-0LX2	u	Tapa provisonal per tancar buit d'obra	1.500,00000	€
BDD4-2DL7	m2	Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1 mm de gruix, amb una àrea perforada de 60 a 70 %, diagonal llarga de 10 a 20 mm, diagonal curta de 5 a 10 mm i amplària del nervi d'1 a 1.5 mm	15,41000	€
BF20-1J20	u	Rehabilitació de sobreeixidor tipus morning glory de diàmetre 700mm i alçada 5,0m	11.272,71000	€
BF20-1J22	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit Col·lector: DN400 L=800	2.857,43000	€
BF20-1J23	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit Col·lector: DN400 L=800 a 920mm	3.200,00000	€
BFWB-08VM	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	36,92000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWF-3001	u	Obturador pneumàtic amb by-pass de 500 a 800 (20-32")	1.809,00000	€
BFWF-3002	u	Material modificació tapa material (rodadura)	2.000,00000	€
BG2DD8F0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	37,65000	€
BG2ZAAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	0,00000	€
BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,14000	€
BG380900	m	Cable alarma 8 x 0.22 mm	0,42000	€
BGW2DB8F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	0,00000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87000	€
BGY2ABF2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	0,00000	€
BMP2U001	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent.	352,35000	€
BMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent.	1.031,46000	€
BMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions.	28,74000	€
BMP8ZS1P	u	Indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat.Model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície	158,08000	€
BP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. Inclou les llicències corresponents de COINTEL	946,69000	€
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2	1,65000	€
BP43F430	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària	0,75000	€
BP73J1B0	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, per a muntar sobre suport o sobre panell	1,50000	€
BP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o similar equivalent.	1.410,66000	€
BP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o similar equivalent	80,00000	€
BP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.	50,00000	€
BP7ZSR10	u	Suport per a 1 connector rj45/mtrj/lc duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tipus modular d'1 mòdul estret i sobre panells d'armaris	0,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 4.0 megapixel @ 30fps, wdr, lightcatcher, 3.3-9mm f / 1.3 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. protecció mediambiental ip66. evaluació davant impactes ik10. model avigilon 4.0c-h5a-bo1-ir o equivalent. inclou caixa de connexions h5-bo-jbox1 i adaptador d'aquesta columna h5-mt-pole1, tots dos originals del fabricant.	1.227,84000	€
BPA1023P	u	Camera bullet Dia / Nit 4.0 Megapixel @ 30fps, WDR, LightCatcher, 9-22mm f / 1.6 P-iris, Il·luminació IR adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Evaluació davant impactes IK10. Inclou caixa de connexions i adaptador d'aquesta columna, tots dos originals del fabricant. model avigilon 4.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. inclou caixa de connexions h5-bo-jbox1 i adaptador d'aquesta columna h5-mt-pole1. característiques segons plec de condicions.	1.267,20000	€
BPA1041P	u	Càmera domo ptz dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-qp o similar equivalent. protecció mediambiental ip66. evaluació davant impactes ik10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector poe 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant.	3.278,40000	€
BPA1ZA2P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent.	660,33000	€
BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	264,36000	€
BPA1ZA5P	u	Indoor single Port PoE Injector Gigabit, 95W, NA power cord, for use with camera - indoor installation rated. Temperature range of the PoE injector is -10C to +45C. POE.INJ2-95W-NA or similar equivalent.	394,22000	€
BPA1ZA6P	u	Junction box for the camera	88,70000	€
BPA1ZA7P	u	Soporte a medida para Domo PTZ	210,00000	€
BPA1ZB1P	u	Pole mount adapter for use with camera. H4-MT-POLE1 o similar equivalent	88,70000	€
BPA1ZB3P	u	HD Video Appliance 8-port 6TB unit, EU. VMA-AS3-8P8-EU o similar equivalent	2.055,36000	€
BPAZB06P	u	Columna tv troncocònica de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent.	486,40000	€
BV260-0290	u	Assaig determinació formigó clase IV	1.455,60000	€
PMBS25021017	kg	Membrana impermeable y altamente elástica de poliurea, de aplicación manual, MasterSeal M 860 de Master Builders Solutions, para impermeabilizaciones técnicas.	19,65000	€
PMBS25027270	kg	Adhesivo MasterSeal 933 de Master Builders Solutions, para bandas de sellado de juntas.	13,77000	€
PMBS25027313	kg	Imprimación adherente MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions, para revestimientos sintéticos sobre soportes absorbentes y no absorbentes. Tolerante con soportes húmedos.	8,68000	€
PMBS25028091	kg	Imprimación de 2 componentes basada en tecnología XolutecTM, MasterSeal P 770 de Master Builders Solutions, para sistemas MasterSeal.	14,45000	€
PMBS45012503	m	Fondo de junta de polietileno de célula cerrada, MasterSeal 920 de Master Builders Solutions.	0,36000	€
PMBS45035429	m	Bandas elásticas MasterSeal 930 de Master Builders Solutions, para juntas con movimiento.	11,61000	€
PMBS50146680	kg	Capa de acabado elástica de poliuretano monocomponente, MasterSeal TC 259 de Master Builders Solutions.	20,12000	€
PMBS50256920	kg	Imprimación monocomponente MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions, para membranas de poliuretano sobre soportes bituminosos.	24,46000	€
PMBS50479732	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	8,11000	€
PMBS57202251	l	Imprimación MasterSeal P 147 de Master Builders Solutions, para preparación del soporte en sellados de juntas.	25,03000	€
PMBS57221755	kg	Áridos de cuarzo naturales MasterTop Filler de Master Builders Solutions, utilizados en la aplicación de pavimentos industriales.	0,90000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

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**	**153,02000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,18000	=	25,38900	
		Subtotal:					25,38900	25,38900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,93000	=	1,39925	
		Subtotal:					1,39925	1,39925
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	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	120,01000	=	45,60380	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,45000	=	26,84100	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
		Subtotal:					125,98280	125,98280
DESPESES AUXILIARS			1,00	%				0,25389
COST DIRECTE								153,02494
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**153,02494**

B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**87,82000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,18000	=	24,18000	
		Subtotal:					24,18000	24,18000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	=	1,35100	
		Subtotal:					1,35100	1,35100
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	120,01000	=	30,00250	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,45000	=	31,70350	
		Subtotal:					62,04400	62,04400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,24180
		COST DIRECTE			87,81680
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,81680**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**E064500C**	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó.	**Rend.: 1,000**	**661,68 €**

COST DIRECTE			624,22642
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	37,45358
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**661,6800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	**E1504R00**	h	Elevador de 9 m d'alçada. Inclou: - Lloguer de l'elevador. - Transport d'anada i tornada de l'elevador. - Assegurança de l'elevador. - Tasa per ús de l'elevador.	**Rend.: 1,000**	**636,32 €**

COST DIRECTE			600,30189
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	36,01811
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**636,3200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	**E222B632**	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**	**15,38 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,197	/R x	73,67000	=	14,51299	
				Subtotal:			14,51299	14,51299

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			14,51299
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,87078
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,38377**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	**E3152ND3**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**	**164,38 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	20,00000	=	8,80000	
				Subtotal:			8,80000	8,80000
Materials								
B065JN3A	m3	Formigó ha-35/f/10/iiib+qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iiib+qc	1,000	x	146,14000	=	146,14000	
				Subtotal:			146,14000	146,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13200
COST DIRECTE		155,07200
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,30432
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**164,37632**

P-5 **EAQA001P** u Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro).
Totalment instalado. **Rend.: 1,000** **193,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	20,40000	=	10,20000	
			Subtotal:					10,20000	10,20000
Materials									
	BAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro).	1,000	x	172,30000	=	172,30000	
			Subtotal:					172,30000	172,30000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15300
COST DIRECTE		182,65300
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,95918
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**193,61218**

P-6 **EG21281J1** m Tubo coarrugado blanco 20LH **Rend.: 1,000** **1,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	EG21281J11	m	Tub coarrugado	1,000	x	1,12000	=	1,12000	
			Subtotal:					1,12000	1,12000

COST DIRECTE		1,12000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,06720
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,18720**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 **EG21281J2** m Cable manguera 3x2.5mm LSZH **Rend.: 1,000** **531,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	42,72000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,44000	=	44,88000	
	EG1281J2	m	Cable	200,000	x	2,07000	=	414,00000	
			Subtotal:					414,00000	414,00000

COST DIRECTE		501,60000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	30,09600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**531,69600**

P-8 **EG2DD8F8** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **47,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	22,44000	=	4,66752	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	20,40000	=	1,95840	
			Subtotal:					6,62592	6,62592
Materials									
	BGY2ABF2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	BGW2DB8F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	BG2ZAAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	BG2DD8F0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	1,000	x	37,65000	=	37,65000	
			Subtotal:					37,65000	37,65000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09939
COST DIRECTE		44,37531
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,66252
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,03783**

P-9 **EG380907** m Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. **Rend.: 1,000** **75,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import	PREU
Ma d'obra											
	A013H000	h	Ajudant electricista		0,200	/R x	20,40000	=	4,08000		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,200	/R x	22,44000	=	4,48800		
				Subtotal:					8,56800	8,56800	
Materials											
	BG380900	m	Cable alarma 8 x 0.22 mm		150,000	x	0,42000	=	63,00000		
				Subtotal:					63,00000	63,00000	
				COST DIRECTE						71,56800	
				DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,29408	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,86208**	

P-10 **EG380908** m Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. **Rend.: 1,000** **89,93** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista		1,000	/R x	20,40000	=	20,40000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
				Subtotal:					42,84000	42,84000
Materials										
	BG380900	m	Cable alarma 8 x 0.22 mm		100,000	x	0,42000	=	42,00000	
				Subtotal:					42,00000	42,00000
				COST DIRECTE						84,84000
				DESPESES INDIRECTES			6,00	%		5,09040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,93040**

P-11 **EHWM1000** u Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó. **Rend.: 1,000** **50,00** €

				COST DIRECTE						47,16981
				DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,83019
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,0000**

P-12 **EMP2Z01P** u Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. **Rend.: 1,000** **396,54** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,40000	=	10,20000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	22,44000	=	11,22000		
			Subtotal:					21,42000	21,42000	
Materials										
	BMP2U001	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent.	1,000	x	352,35000	=	352,35000		
			Subtotal:					352,35000	352,35000	
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32130	
			COST DIRECTE						374,09130	
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		22,44548	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**396,53678**	

P-13 **EMP3Z22P** u UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta.
Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. **Rend.: 1,000** **1.121,00** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013M000	h	Ajudant muntador		0,600	/R x	20,40000	=	12,24000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		0,600	/R x	22,44000	=	13,46400	
				Subtotal:					25,70400	25,70400
Materials										
	BMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent.	1,000	x	1.031,46000	=	1.031,46000		
				Subtotal:					1.031,46000	1.031,46000
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38556
				COST DIRECTE						1.057,54956
				DESPESES INDIRECTES			6,00	%		63,45297
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.121,00253**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat.	Rend.: 1,000	38,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,40000	=	5,10000	
					Subtotal:			7,34400	7,34400
Materials									
	BMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions.	1,000	x	28,74000	=	28,74000	
					Subtotal:			28,74000	28,74000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11016
			COST DIRECTE						36,19416
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,17165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,36581**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície.	Rend.: 1,000	177,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	22,44000	=	8,97600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			8,97600	8,97600
Materials									
	BMP8ZS1P	u	Indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat.Model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície	1,000	x	158,08000	=	158,08000	
					Subtotal:			158,08000	158,08000
			COST DIRECTE						167,05600
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		10,02336
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**177,07936**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	EP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	Rend.: 1,000	2.124,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000	=	20,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
					Subtotal:			42,84000	42,84000
Maquinària									
	C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 knm de moment d'elevació	0,400	/R x	168,53000	=	67,41200	
					Subtotal:			67,41200	67,41200
Materials									
	BP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. Inclou les llicències corresponents de COINTEL	2,000	x	946,69000	=	1.893,38000	
					Subtotal:			1.893,38000	1.893,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,64260
			COST DIRECTE						2.004,27460
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		120,25648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.124,53108**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000	2.505,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	24,000	/R x	20,40000 =	489,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x	22,44000 =	538,56000	
					Subtotal:		1.028,16000	1.028,16000
Materials								
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2	800,000	x	1,65000 =	1.320,00000	
					Subtotal:		1.320,00000	1.320,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		15,42240
				COST DIRECTE				2.363,58240
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		141,81494
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.505,39734**

P-18 EP43F431 u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat **Rend.: 1,000** **2,18** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	20,40000 =	0,61200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	22,44000 =	0,67320	
					Subtotal:		1,28520	1,28520
Materials								
	BP43F430	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària	1,000	x	0,75000 =	0,75000	
					Subtotal:		0,75000	0,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01928
				COST DIRECTE				2,05448
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,12327
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,17775**

P-19 EP731JB1 u Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret **Rend.: 1,000** **5,94** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	22,44000 =	4,03920	
					Subtotal:		4,03920	4,03920
Materials								
	BP7ZSR10	u	Suport per a 1 connector rj45/mtrj/lc duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tipus modular d'1 mòdul estret i sobre panells d'armaris	0,000	x	0,00000 =	0,00000	
	BP73J1B0	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45categoria 6a f/utp, amb connexió per	1,000	x	1,50000 =	1,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			desplaçament de l'aïllament, per a muntar sobre suport o sobre panell					
					Subtotal:		1,50000	1,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06059
				COST DIRECTE				5,59979
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,33599
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,93578**

P-20 EP73ZZZP u Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat **Rend.: 1,000** **14,14** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	0,300	/R x	21,36000 =	6,40800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	22,44000 =	6,73200	
					Subtotal:		13,14000	13,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19710
				COST DIRECTE				13,33710
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,80023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,13733**

P-21 EP7EZ01P u Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. **Rend.: 1,000** **1.536,34** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,700	/R x	22,44000 =	38,14800	
					Subtotal:		38,14800	38,14800
Materials								
	BP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2	1,000	x	1.410,66000 =	1.410,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o similar equivalent.				
				Subtotal:		1.410,66000	1.410,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,57222
				COST DIRECTE			1.449,38022
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		86,96281
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.536,34303**
P-22	**EP7EZ06P**	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	**Rend.: 1,000**			**125,84 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,700 /R x	22,44000 =	38,14800	
				Subtotal:		38,14800	38,14800
Materials							
	BP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o similar equivalent	1,000 x	80,00000 =	80,00000	
				Subtotal:		80,00000	80,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,57222
				COST DIRECTE			118,72022
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,12321
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,84343**
P-23	**EP7EZG1P**	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions.	**Rend.: 1,000**			**890,48 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	EP7EZG1P1	u	Llicencia COMPASS Inclou: - 1 MSI Edge Device for Compass - SUP for Compass 1 MSI Edge (12M) - 1 Edge Device for Compass - SUP for Compass 1 Edge (12M)	1,000 x	840,08000 =	840,08000	
				Subtotal:		840,08000	840,08000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			840,08000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		50,40480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**890,48480**
P-24	**EP7EZS2P**	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp	**Rend.: 0,800**			**322,77 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	4,000 /R x	60,00000 =	300,00000	
				Subtotal:		300,00000	300,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,50000
				COST DIRECTE			304,50000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		18,27000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**322,77000**
P-25	**EP7GZ24P**	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**			**57,61 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	22,44000 =	2,24400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	20,40000 =	2,04000	
				Subtotal:		4,28400	4,28400
Materials							
	BP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.	1,000 x	50,00000 =	50,00000	
				Subtotal:		50,00000	50,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06426
				COST DIRECTE			54,34826
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,26090
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,60916**
P-26	**EPA1021P**	u	Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons	**Rend.: 1,000**			**1.815,87 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000 =	20,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000	
					Subtotal:		42,84000	42,84000
Materials								
	BPA1ZB1P	u	Pole mount adapter for use with camera. H4-MT-POLE1 o similar equivalent	1,000	x	88,70000 =	88,70000	
	BPA1ZA6P	u	Junction box for the camera	1,000	x	88,70000 =	88,70000	
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	1,000	x	264,36000 =	264,36000	
	BPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 4.0 megapixel @ 30fps, wdr, lightcatcher, 3.3-9mm f / 1.3 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. protecció mediambiental ip66. evaluació davant impactes ik10. model avigilon 4.0c-h5a-bo1-ir o equivalent. inclou caixa de connexions h5-bo-jbox1 i adaptador d'aquesta columna h5-mt-pole1, tots dos originals del fabricant.	1,000	x	1.227,84000 =	1.227,84000	
					Subtotal:		1.669,60000	1.669,60000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64260
					COST DIRECTE			1.713,08260
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		102,78496
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.815,86756**

P-27 EPA1024P u Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. **Rend.: 1,000** **1.857,59** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000 =	20,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		42,84000	42,84000
Materials								
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	1,000	x	264,36000 =	264,36000	
	BPA1ZA6P	u	Junction box for the camera	1,000	x	88,70000 =	88,70000	
	BPA1ZB1P	u	Pole mount adapter for use with camera. H4-MT-POLE1 o similar equivalent	1,000	x	88,70000 =	88,70000	
	BPA1023P	u	Camera bullet Dia / Nit 4.0 Megapixel @ 30fps, WDR, LightCatcher, 9-22mm f / 1.6 P-iris, Il·luminació IR adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Evaluació davant impactes IK10. Inclou caixa de connexions i adaptador d'aquesta columna, tots dos originals del fabricant. model avigilon 4.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. inclou caixa de connexions h5-bo-jbox1 i adaptador d'aquesta columna h5-mt-pole1. característiques segons plec de condicions.	1,000	x	1.267,20000 =	1.267,20000	
					Subtotal:		1.708,96000	1.708,96000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64260
					COST DIRECTE			1.752,44260
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		105,14656
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.857,58916**

P-28 EPA1041P u Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. **Rend.: 1,000** **4.441,89** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000 =	20,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000	
					Subtotal:		42,84000	42,84000
Materials								
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	1,000	x	264,36000 =	264,36000	
	BPA1ZA7P	u	Soporte a medida para Domo PTZ	1,000	x	210,00000 =	210,00000	
	BPA1ZA5P	u	Indoor single Port PoE Injector Gigabit, 95W, NA power cord, for use with camera - indoor installation rated. Temperature range of the PoE injector is -10C to +45C. POE.INJ2-95W-NA or similar equivalent.	1,000	x	394,22000 =	394,22000	
	BPA1041P	u	Càmera domo ptz dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-qp o similar equivalent. protecció mediambiental ip66. evaluació davant impactes ik10.	1,000	x	3.278,40000 =	3.278,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector poe 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant.				
				Subtotal:		4.146,98000	4.146,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64260
				COST DIRECTE			4.190,46260
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		251,42776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.441,89036**
P-29	**EPA1056P**	u	Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	**Rend.: 1,000**			**2.201,73** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 20,40000 =	10,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 22,44000 =	11,22000	
				Subtotal:		21,42000	21,42000
Materials							
	BPA1ZB3P	u	HD Video Appliance 8-port 6TB unit, EU. VMA-AS3-8P8-EU o similar equivalent	1,000	x 2.055,36000 =	2.055,36000	
				Subtotal:		2.055,36000	2.055,36000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32130
				COST DIRECTE			2.077,10130
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		124,62608
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.201,72738**
P-30	**EPA1ZA1P**	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat.	**Rend.: 1,000**			**723,74** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 22,44000 =	22,44000	
				Subtotal:		22,44000	22,44000
Materials							
	BPA1ZA2P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent.	1,000	x 660,33000 =	660,33000	
				Subtotal:		660,33000	660,33000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			682,77000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		40,96620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**723,73620**
P-31	**EPAZB06P**	u	Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada.	**Rend.: 1,000**			**724,58** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x 22,44000 =	11,89320	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 20,00000 =	5,00000	
	A013U001	h	Ajudant	0,530	/R x 21,36000 =	11,32080	
				Subtotal:		28,21400	28,21400
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 168,53000 =	168,53000	
				Subtotal:		168,53000	168,53000
Materials							
	BPAZB06P	u	Columna tv troncocònica de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent.	1,000	x 486,40000 =	486,40000	
				Subtotal:		486,40000	486,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42321
				COST DIRECTE			683,56721
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		41,01403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**724,58124**
P-32	**P071-0290**	u	Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3	**Rend.: 1,000**			**1.656,14** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	5,000	/R x	21,36000	=	106,80000	
			Subtotal:					106,80000	106,80000
Materials									
	BV260-0290	u	Assaig determinació formigó clase IV	1,000	x	1.455,60000	=	1.455,60000	
			Subtotal:					1.455,60000	1.455,60000

COST DIRECTE		1.562,40000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	93,74400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.656,14400**

P-33 P192-X002 u Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin **Rend.: 1,000** **3.337,54** €

COST DIRECTE		3.148,62264
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	188,91736
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.337,5400**

P-34 P192-X003 u Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport. **Rend.: 1,000** **15.800,00** €

COST DIRECTE		14.905,66038
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	894,33962
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.800,0000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-35 P192-X004 u Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada. **Rend.: 1,000** **4.081,00** €

COST DIRECTE		3.850,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	231,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.081,0000**

P-36 P2142-4RMI m Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,28000	=	5,82000	
			Subtotal:					5,82000	5,82000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08730
COST DIRECTE		5,90730
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,35444
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,26174**

P-37 P2145-4RRY u Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **587,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	23,28000	=	139,68000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	28,46000	=	85,38000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	6,000	/R x	24,57000	=	147,42000	
			Subtotal:					372,48000	372,48000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	168,53000	=	168,53000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	7,67000	=	7,67000	
			Subtotal:					176,20000	176,20000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	5,58720
COST DIRECTE		554,26720
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	33,25603
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**587,52323**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material	**Rend.: 1,000**	**8,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,94000	=	1,24700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,28000	=	4,65600	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,46000	=	1,42300	
			Subtotal:					7,32600	7,32600
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7,67000	=	0,38350	
			Subtotal:					0,38350	0,38350

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10989
COST DIRECTE			7,81939
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,46916
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,28855**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P214Q-4RPN	m2	Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar sobrecàrregues a l'estructura.	**Rend.: 1,000**	**5,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,28000	=	4,65600	
			Subtotal:					4,65600	4,65600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06984
COST DIRECTE		4,72584
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,28355
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,00939**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P214Q-4RPO	m2	Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització.	**Rend.: 1,000**	**4,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	23,28000	=	4,19040	
			Subtotal:					4,19040	4,19040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06286
COST DIRECTE		4,25326
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,25520
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,50845**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P214Q-4RPS	m2	Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor	**Rend.: 1,000**	**12,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,28000	=	5,82000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	22,44000	=	5,61000	
			Subtotal:					11,43000	11,43000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17145
COST DIRECTE		11,60145
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,69609
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,29754**

P214Q-4RPX	u	Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**7,51**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,28000	=	6,98400	
			Subtotal:					6,98400	6,98400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10476
COST DIRECTE		7,08876
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,42533
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,51409**

P-42	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**13,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,00000	=	4,00000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,18000	=	4,83600	
			Subtotal:					8,83600	8,83600
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	17,21000	=	3,44200	
			Subtotal:					3,44200	3,44200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13254
			COST DIRECTE			12,41054
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74463
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,15517**

P-43 **P45R0-4SMF** m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra **Rend.: 0,400** **18,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,28000	=	8,73000	
		Subtotal:					8,73000	8,73000
Maquinària								
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	4,34000	=	0,32550	
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	16,96000	=	1,27200	
		Subtotal:					1,59750	1,59750
Materials								
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	186,54000	=	6,52890	
		Subtotal:					6,52890	6,52890

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13095
	COST DIRECTE			16,98735
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,01924
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,00659**

P-44 **P45R1-4UAV** m2 Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m. **Rend.: 0,700** **13,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,99000	=	9,99643	
		Subtotal:					9,99643	9,99643
Materials								
B7Z0-13F8	kg	NAUFILL KMH (protecció anticorrossiva)	0,800	x	3,20000	=	2,56000	
		Subtotal:					2,56000	2,56000

	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24991
	COST DIRECTE			12,80634
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,76838
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,57472**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-45 **P45R7-4SX1** m2 Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada. **Rend.: 0,700** **18,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,28000	=	9,97714	
		Subtotal:					9,97714	9,97714
Maquinària								
C2001000	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	3,66000	=	1,56857	
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	1,000	/R x	4,03000	=	5,75714	
		Subtotal:					7,32571	7,32571

	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24943
	COST DIRECTE			17,55228
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,05314
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,60542**

P5Z20-FJ34 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **12,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,99000	=	4,19850	
A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,28000	=	5,12160	
		Subtotal:					9,32010	9,32010
Materials								
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	87,81680	=	2,76623	
		Subtotal:					2,76623	2,76623

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13980
	COST DIRECTE			12,22613
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,73357
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,95970**

P-46 **P5ZH3-6169** u Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC **Rend.: 1,000** **228,75** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,99000 =	83,97000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	23,28000 =	69,84000	
					Subtotal:		153,81000	153,81000
Materials								
	BFWB-08VM	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	36,92000 =	36,92000	
					Subtotal:		36,92000	36,92000
Partides d'obra								
	P214Q-4RP	u	Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	7,08876 =	7,08876	
	P7Z9-DR1L	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,100	x	57,61246 =	5,76125	
	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	1,000	x	12,22613 =	12,22613	
					Subtotal:		25,07614	25,07614
						COST DIRECTE		215,80614
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,94837
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**228,75451**

P-47 **P711-0095** m² Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar. **Rend.: 1,000** **23,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,18000	=	2,41800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
						Subtotal:		4,66200	4,66200
Materials									
	PMBS25027	kg	Imprimación adherente MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions, para revestimientos sintéticos sobre soportes absorbentes y no absorbentes. Tolerante con soportes húmedos.	2,000	x	8,68000	=	17,36000	
						Subtotal:		17,36000	17,36000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		22,02200
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,32132
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,34332**

P-48 **P711-0097** m² Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà. **Rend.: 1,000** **8,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,18000	=	2,41800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
						Subtotal:		4,66200	4,66200
Materials									
	PMBS50256	kg	Imprimación monocomponente MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions, para membranas de poliuretano sobre soportes bituminosos.	0,125	x	24,46000	=	3,05750	
						Subtotal:		3,05750	3,05750
						COST DIRECTE		7,71950	
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,46317	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,18267**	

P-49 **P711-0165** m² Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport. **Rend.: 1,000** **68,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	0,240	/R x	21,36000	=	5,12640	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,240	/R x	22,44000	=	5,38560	
					Subtotal:			10,51200	10,51200
Materials									
	PMBS57221	kg	Áridos de cuarzo naturales MasterTop Filler de Master Builders Solutions, utilizados en la aplicación de pavimentos industriales.	1,000	x	0,90000	=	0,90000	
	PMBS25028	kg	Imprimación de 2 componentes basada en tecnología XolutecTM, MasterSeal P 770 de Master Builders Solutions, para sistemas MasterSeal.	0,350	x	14,45000	=	5,05750	
	PMBS50146	kg	Capa de acabado elástica de poliuretano monocomponente, MasterSeal TC 259 de Master Builders Solutions.	0,250	x	20,12000	=	5,03000	
	PMBS25021	kg	Membrana impermeable y altamente elástica de poliurea, de aplicación manual, MasterSeal M 860 de Master Builders Solutions, para impermeabilizaciones técnicas.	2,200	x	19,65000	=	43,23000	
					Subtotal:			54,21750	54,21750
								COST DIRECTE	64,72950
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,88377
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**68,61327**

P-50 P711-E7YW m2 Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments **Rend.: 1,000** **11,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,86000	=	4,97200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,99000	=	5,59800	
					Subtotal:			10,57000	10,57000
Materials									
	B7Z0-13F3	L	Imprimació de preparació química de làmina EPDM	0,200	x	2,86000	=	0,57200	
					Subtotal:			0,57200	0,57200
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,15855
								COST DIRECTE	11,30055
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,67803
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,97858**

P-51 P761-4IFN m2 Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic **Rend.: 1,000** **35,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,99000	=	8,39700	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,86000	=	7,45800	
					Subtotal:			15,85500	15,85500
Materials									
	B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2	1,100	x	12,07000	=	13,27700	
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,825	x	4,60000	=	3,79500	
					Subtotal:			17,07200	17,07200
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,23783
								COST DIRECTE	33,16483
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,98989
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,15471**

P-52 P7B1-6Q4C m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,99000	=	1,11960	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,86000	=	0,49720	
					Subtotal:			1,61680	1,61680
Materials									
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,15000	=	2,36500	
					Subtotal:			2,36500	2,36500
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02425
								COST DIRECTE	4,00605
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,24036
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,24642**

P-53 P7J2-5Q01 m Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **27,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,450	/R x	27,99000	=	12,59550	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,28000	=	10,47600	
					Subtotal:			23,07150	23,07150
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,120	/R x	9,18000	=	1,10160	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	17,21000	=	1,72100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,82260	2,82260
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34607
				COST DIRECTE			26,24017
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,57441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,81458**

P-54 **P7J2-5Q02** m Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **11,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,28000	=	3,49200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,99000	=	4,19850	
					Subtotal:			7,69050	7,69050
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	17,21000	=	1,72100	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	9,18000	=	0,91800	
					Subtotal:			2,63900	2,63900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,11536
				COST DIRECTE					10,44486
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,62669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,07155**

P-55 **P7J2-5Q03** kg Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. **Rend.: 1,000** **17,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,44000	=	1,12200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,28000	=	1,16400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	24,18000	=	1,20900	
					Subtotal:			3,49500	3,49500
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,050	/R x	16,96000	=	0,84800	
					Subtotal:			0,84800	0,84800

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B7Z0-13F6	kg	MC-INJEKT GL-95 TX	1,000	x 12,00000 =	12,00000	
				Subtotal:		12,00000	12,00000
				COST DIRECTE			16,34300
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,98058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,32358**

P-56 **P7J2-5Q04** m2 Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar. **Rend.: 1,000** **71,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	22,44000	=	6,73200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,28000	=	6,98400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,18000	=	7,25400	
					Subtotal:			20,97000	20,97000
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	54,300	x	0,85000	=	46,15500	
					Subtotal:			46,15500	46,15500
				COST DIRECTE					67,12500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			4,02750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,15250**

P-57 **P7J2-5Q05** ud Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent. **Rend.: 1,000** **3,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	22,44000	=	1,79520	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,075	/R x	24,18000	=	1,81350	
					Subtotal:			3,60870	3,60870
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	0,050	x	0,85000	=	0,04250	
	B7Z0-13F5	kg	NAUFILL BC (pont d'unió de base mineral)	0,050	x	1,90000	=	0,09500	
					Subtotal:			0,13750	0,13750

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3,74620
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,22477
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,97097**

P-58 **P7J2-5Q06** m Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable. **Rend.: 1,000** **5,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	22,44000	=	2,80500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,18000	=	2,41800	
			Subtotal:					5,22300	5,22300
Materials									
	B7Z0-13F7	kg	Morter de fraguat rapid R2 MC-OMBRAN R	0,050	x	0,80000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,04000	0,04000

COST DIRECTE		5,26300
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,31578
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,57878**

P-59 **P7J2-5Q07** m2 Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2. **Rend.: 1,000** **9,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,28000	=	2,32800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,18000	=	2,41800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
			Subtotal:					6,99000	6,99000
Materials									
	B7Z0-13F5	kg	NAUFILL BC (pont d'unió de base mineral)	1,100	x	1,90000	=	2,09000	
			Subtotal:					2,09000	2,09000

COST DIRECTE		9,08000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,54480
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,62480**

P-60 **P7J2-5Q08** m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies **Rend.: 1,000** **31,05** **€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

(utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	24,18000	=	12,09000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	22,44000	=	13,46400	
			Subtotal:					25,55400	25,55400
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	4,400	x	0,85000	=	3,74000	
			Subtotal:					3,74000	3,74000

COST DIRECTE		29,29400
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,75764
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,05164**

P-61 **P7J2-5Q09** m2 Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. **Rend.: 1,000** **126,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x	24,18000	=	14,50800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	22,44000	=	13,46400	
			Subtotal:					27,97200	27,97200
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	108,000	x	0,85000	=	91,80000	
			Subtotal:					91,80000	91,80000

COST DIRECTE		119,77200
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,18632
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,95832**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**Rend.: 1,000**	78,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,100	/R x	22,44000	=	24,68400	
	A013U001	h	Ajudant	1,100	/R x	21,36000	=	23,49600	
					Subtotal:			48,18000	48,18000
Materials									
	PMBS25027	kg	Adhesivo MasterSeal 933 de Master Builders Solutions, para bandas de sellado de juntas.	1,000	x	13,77000	=	13,77000	
	PMBS45035	m	Bandas elásticas MasterSeal 930 de Master Builders Solutions, para juntas con movimiento.	1,050	x	11,61000	=	12,19050	
					Subtotal:			25,96050	25,96050
								COST DIRECTE	74,14050
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	4,44843
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**78,58893**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	P7J2-5Q15	kg	Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.	**Rend.: 1,000**	21,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,28000	=	2,32800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,18000	=	2,41800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
					Subtotal:			6,99000	6,99000
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,103	/R x	16,96000	=	1,74688	
					Subtotal:			1,74688	1,74688
Materials									
	B7Z0-13F6	kg	MC-INJEKT GL-95 TX	1,000	x	12,00000	=	12,00000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

							Subtotal:	12,00000	12,00000
							COST DIRECTE		20,73688
							DESPESES INDIRECTES 6,00 %		1,24421
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,98109**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	P7J2-5Q16	m2	Reconstrucció geomètrica de bigues, pilars i plaques alveolars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**Rend.: 1,000**	141,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	24,18000	=	21,76200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,900	/R x	22,44000	=	20,19600	
					Subtotal:			41,95800	41,95800
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	108,000	x	0,85000	=	91,80000	
					Subtotal:			91,80000	91,80000
							COST DIRECTE		133,75800
							DESPESES INDIRECTES 6,00 %		8,02548
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,78348**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	P7J2-5Q17	m2	Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**Rend.: 1,000**	117,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	22,44000	=	8,97600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	24,18000	=	9,67200	
					Subtotal:			18,64800	18,64800
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	108,000	x	0,85000	=	91,80000	
					Subtotal:			91,80000	91,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			110,44800
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	6,62688
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,07488**

P-66 **P7J2-5Q18** m2 Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. **Rend.: 1,000** **62,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	22,44000	=	13,46400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x	24,18000	=	14,50800	
			Subtotal:					27,97200	27,97200
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	36,000	x	0,85000	=	30,60000	
			Subtotal:					30,60000	30,60000

COST DIRECTE			58,57200
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,51432
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,08632**

P-67 **P7J2-5QEF** m Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 0,713** **21,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,28000	=	7,83619	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,240	/R x	27,99000	=	9,42160	
			Subtotal:					17,25779	17,25779
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,21000	=	1,20687	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,120	/R x	9,18000	=	1,54502	
			Subtotal:					2,75189	2,75189

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,25887
COST DIRECTE			20,26855
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,21611
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,48466**

P-68 **P7J2-5Q11** m Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. **Rend.: 1,000** **8,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	OGEN006	h	Peón especialista	0,150	/R x	16,77000	=	2,51550	
	OGEN003	h	Oficial 1ª	0,150	/R x	18,43000	=	2,76450	
			Subtotal:					5,28000	5,28000
Materials									
	PMBS50479	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	0,300	x	8,11000	=	2,43300	
			Subtotal:					2,43300	2,43300

COST DIRECTE			7,71300
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,46278
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,17578**

P-69 **P7J2-5Q12** m Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%. **Rend.: 1,000** **9,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	OGEN003	h	Oficial 1ª	0,150	/R x	18,43000	=	2,76450	
	OGEN006	h	Peón especialista	0,150	/R x	16,77000	=	2,51550	
			Subtotal:					5,28000	5,28000
Materials									
	PMBS57202	l	Imprimación MasterSeal P 147 de Master Builders Solutions, para preparación del soporte en sellados	0,020	x	25,03000	=	0,50060	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de juntas.						
	PMBS45012	m	Fondo de junta de polietileno de célula cerrada, MasterSeal 920 de Master Builders Solutions.	1,010	x	0,36000	=	0,36360	
	PMBS50479	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	0,300	x	8,11000	=	2,43300	
						Subtotal:		3,29720	3,29720
							COST DIRECTE		8,57720
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,51463
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,09183**

P-70 **P7J2-5Q13** m Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m); sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical. **Rend.: 1,000** **16,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,44000	=	4,48800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,18000	=	4,83600	
						Subtotal:		9,32400	9,32400
Materials									
	PMBS50479	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	0,700	x	8,11000	=	5,67700	
	PMBS57202	l	Imprimación MasterSeal P 147 de Master Builders Solutions, para preparación del soporte en sellados de juntas.	0,015	x	25,03000	=	0,37545	
						Subtotal:		6,05245	6,05245
							COST DIRECTE		15,37645
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,92259
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,29904**

P7Z9-DR1L m2 Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **61,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,600	/R x	24,86000	=	14,91600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,200	/R x	27,99000	=	33,58800	
						Subtotal:		48,50400	48,50400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B712-HGW	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	1,100	x	6,80000	=	7,48000	
	B7Z0-13F3	L	Imprimació de preparació química de làmina EPDM	0,315	x	2,86000	=	0,90090	
						Subtotal:		8,38090	8,38090
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,72756
							COST DIRECTE		57,61246
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,45675
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,06921**

P-71 **P873-HAQ1** m2 Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfície totalment neta. **Rend.: 1,000** **10,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,99000	=	5,59800	
						Subtotal:		5,59800	5,59800
Materials									
	B017-H4L8	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	0,500	x	8,89000	=	4,44500	
						Subtotal:		4,44500	4,44500
							DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,19593
							COST DIRECTE		10,23893
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,61434
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,85327**

P-72 **P874-4UBV** m2 Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i bruticia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador. **Rend.: 1,000** **0,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	27,99000	=	0,41985	
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	23,28000	=	0,34920	
						Subtotal:		0,76905	0,76905
Maquinària									
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,020	/R x	4,03000	=	0,08060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,08060	0,08060
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,020	x 1,69000 =		0,03380	
					Subtotal:		0,03380	0,03380
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01923
					COST DIRECTE			0,90268
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,05416
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,95684**

P-73 P874-HM2T m2 Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya **Rend.: 1,000** **12,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,28000	=	10,47600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,045	/R x	27,99000	=	1,25955	
					Subtotal:			11,73555	11,73555
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,29339
					COST DIRECTE				12,02894
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,72174
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,75068**

P-74 P89H-4V7L m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris **Rend.: 1,000** **12,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,99000	=	2,79900	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,86000	=	0,24860	
					Subtotal:			3,04760	3,04760
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora elèctria	0,100	/R x	8,79000	=	0,87900	
					Subtotal:			0,87900	0,87900
Materials									
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	11,84000	=	1,18400	
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	0,200	x	10,49000	=	2,09800	
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,357	x	13,55000	=	4,83735	
					Subtotal:			8,11935	8,11935

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04571
					COST DIRECTE			12,09166
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,72550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,81716**

P-75 P8J2-C55X m Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en "U" de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **103,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,99000	=	8,39700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,28000	=	6,98400	
					Subtotal:			15,38100	15,38100
Materials									
	B8J2-32LM	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, NOVACOM 90x32x50cm, de secció en "U", de color gris	1,020	x	75,50000	=	77,01000	
	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	0,030	x	153,02494	=	4,59075	
					Subtotal:			81,60075	81,60075
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,23072
					COST DIRECTE				97,21247
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,83275
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**103,04521**

P-76 P9S0-5Z7R u Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport. **Rend.: 1,000** **478,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	5,000	/R x	28,04000	=	140,20000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	5,000	/R x	24,57000	=	122,85000	
					Subtotal:			263,05000	263,05000
Materials									
	B0B3-1K76	m2	Entramat PRFV , de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	179,00000	=	184,37000	
					Subtotal:			184,37000	184,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,94575
COST DIRECTE		451,36575
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	27,08195
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**478,44770**

P-77 **PB16-DFON** m Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana) **Rend.: 1,000** **40,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230	/R x	24,48000	=	5,63040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	28,54000	=	12,84300	
			Subtotal:					18,47340	18,47340
Materials									
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,88000	=	19,52000	
			Subtotal:					19,52000	19,52000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,46184
COST DIRECTE		38,45524
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,30731
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,76255**

P-78 **PB1G-D001** u Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris. **Rend.: 1,000** **83,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	27,99000	=	55,98000	
			Subtotal:					55,98000	55,98000
Materials									
	BDD4-2DL7	m2	Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1 mm de gruix, amb una àrea perforada de 60 a 70 %, diagonal llarga de 10 a 20 mm, diagonal curta de 5 a 10 mm i amplària del nervi d'1 a 1.5 mm	1,500	x	15,41000	=	23,11500	
			Subtotal:					23,11500	23,11500

COST DIRECTE		79,09500
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,74570
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,84070**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-79 **PD5M-50UI** m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta **Rend.: 1,000** **13,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,28000	=	4,65600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,99000	=	5,59800	
			Subtotal:					10,25400	10,25400
Materials									
	BD5O-0LK2	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 100 mm de diàmetre	1,050	x	2,57000	=	2,69850	
			Subtotal:					2,69850	2,69850

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15381
COST DIRECTE		13,10631
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,78638
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,89269**

P-80 **PF21-CD01** u Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions:
Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm
S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules
- Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Rend.: 1,000 **3.028,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF20-1J22	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit Col·lector: DN400 L=800	1,000	x	2.857,43000	=	2.857,43000	
			Subtotal:					2.857,43000	2.857,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2.857,43000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	171,44580
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.028,87580**

P-81 **PF21-CD02** u Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions:
Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm
S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules
- Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Rend.: 1,000 **3.392,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BF20-1J23	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit Col·lector: DN400 L=800 a 920mm	1,000	x	3.200,00000	=	3.200,00000	
		Subtotal:					3.200,00000	3.200,00000

COST DIRECTE		3.200,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	192,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.392,00000**

P-82 **PF21-MG01** u Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Rend.: 1,000 **12.188,05** €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
BF20-1J20	u	Rehabilitació de sobreeixidor tipus morning glory de diàmetre 700mm i alçada 5,0m	1,020	x	11.272,7100	=	11.498,16420	
		Subtotal:					11.498,16420	11.498,16420

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		11.498,16420
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	689,88985
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.188,05405**

P-83 **PF21-TP00** u Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris)
- Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Rend.: 1,000 **12.188,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BF20-1J20	u	Rehabilitació de sobreeixidor tipus morning glory de diàmetre 700mm i alçada 5,0m	1,020	x	11.272,7100	=	11.498,16420	
		Subtotal:					11.498,16420	11.498,16420

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		11.498,16420
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	689,88985
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.188,05405**

P-84 **PF21-TP01** u Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent:
- Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat
- Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe.
- Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera.
- Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots

Rend.: 1,000 **8.811,99** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

els elements de seguretat existents.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	120,000	/R x	28,04000	=	3.364,80000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	120,000	/R x	24,57000	=	2.948,40000	
			Subtotal:					6.313,20000	6.313,20000
Materials									
	BFWF-3002	u	Material modificació tapa material (rodadura)	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
			Subtotal:					2.000,00000	2.000,00000
			COST DIRECTE						8.313,20000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		498,79200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8.811,99200**

P-85 **PF21-TP02** u Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris. **Rend.: 1,000** **1.272,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	10,000	/R x	28,04000	=	280,40000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	10,000	/R x	24,57000	=	245,70000	
			Subtotal:					526,10000	526,10000
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	12,000	/R x	54,01000	=	648,12000	
			Subtotal:					648,12000	648,12000
			DESPESES AUXILIARS			5,00	%		26,30500
			COST DIRECTE						1.200,52500
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		72,03150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.272,55650**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-86 **PF21-TP03** u Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris. **Rend.: 1,000** **1.490,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	12,000	/R x	28,04000	=	336,48000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	12,000	/R x	24,57000	=	294,84000	
			Subtotal:					631,32000	631,32000
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	12,000	/R x	54,01000	=	648,12000	
			Subtotal:					648,12000	648,12000
			DESPESES AUXILIARS			20,00	%		126,26400
			COST DIRECTE						1.405,70400
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		84,34224
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.490,04624**

P-87 **PFZ3-0001** u Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20" i 32" per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit. **Rend.: 1,000** **1.203,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,99000	=	111,96000	
			Subtotal:					209,88000	209,88000
Materials									
	BFWF-3001	u	Obturador pneumàtic amb by-pass de 500 a 800 (20-32")	0,500	x	1.809,00000	=	904,50000	
			Subtotal:					904,50000	904,50000
			DESPESES AUXILIARS			10,00	%		20,98800
			COST DIRECTE						1.135,36800
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		68,12208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.203,49008**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	PG09-5N01	u	Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta.	**Rend.: 1,000**	**1.362,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	25,000	/R x	20,40000	=	510,00000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,000	/R x	22,44000	=	561,00000	
			Subtotal:					1.071,00000	1.071,00000
			DESPESES AUXILIARS			20,00	%		214,20000
			COST DIRECTE						1.285,20000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		77,11200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.362,31200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-89	PG09-5N02	u	Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta: - Sistema de seguretat - Control de nivells dipòsit - Xarxa de terres	**Rend.: 1,000**	**817,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	22,44000	=	336,60000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	20,40000	=	306,00000	
			Subtotal:					642,60000	642,60000
			DESPESES AUXILIARS			20,00	%		128,52000
			COST DIRECTE						771,12000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		46,26720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**817,38720**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-90	PGE5-HO01	u	Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. S'inclou també: - Senyalització de tots els circuits a desconnectar - Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.	**Rend.: 1,000**	**119,65** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	24,81000	=	49,62000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,94000	=	57,88000	
			Subtotal:					107,50000	107,50000
			DESPESES AUXILIARS			5,00	%		5,37500
			COST DIRECTE						112,87500
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		6,77250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**119,64750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-91	PGE5-HO02	u	Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet.	**Rend.: 1,000**	**26,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	22,44000	=	11,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,40000	=	10,20000	
			Subtotal:					21,42000	21,42000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,010	/R x	168,53000	=	1,68530	
			Subtotal:					1,68530	1,68530
			DESPESES AUXILIARS			10,00	%		2,14200
			COST DIRECTE						25,24730
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,51484
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,76214**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-92	PGE5-HO03	u	Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: - Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó - Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació - Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura - Retirada dels peus de formigó	**Rend.: 1,000**	**49,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000	=	20,40000	
			Subtotal:					42,84000	42,84000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	10,00 %		4,28400
			COST DIRECTE			47,12400
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,82744
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,95144**

P-93 **PGE5-HO04** u Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou: - Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial - Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva - Anclatge de l'estructura - Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals - Substitució de petit material en mal estat (cargoleria) **Rend.: 1,000** **65,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	22,44000	=	4,48800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,40000	=	20,40000	
					Subtotal:			47,32800	47,32800
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,87000	=	9,87000	
					Subtotal:			9,87000	9,87000
			DESPESES AUXILIARS		10,00 %				4,73280
			COST DIRECTE						61,93080
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,71585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,64665**

P-94 **PGE5-HO05** u Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...). **Rend.: 1,000** **39,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,40000	=	10,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	22,44000	=	11,22000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	22,44000	=	2,24400	
					Subtotal:			23,66400	23,66400
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,010	/R x	168,53000	=	1,68530	
					Subtotal:			1,68530	1,68530
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,87000	=	9,87000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		9,87000	9,87000
			DESPESES AUXILIARS	10,00 %		2,36640
			COST DIRECTE			37,58570
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,25514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,84084**

P-95 **PGE5-HO06** u Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs. - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. **Rend.: 1,000** **183,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,94000	=	86,82000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	24,81000	=	74,43000	
					Subtotal:			161,25000	161,25000
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,87000	=	9,87000	
					Subtotal:			9,87000	9,87000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,41875
			COST DIRECTE						173,53875
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				10,41233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**183,95108**

P-96 **PGE5-HO07** u Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs. **Rend.: 1,000** **63,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	22,44000	=	33,66000	
					Subtotal:			33,66000	33,66000
Materials									
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	20,000	x	1,14000	=	22,80000	
					Subtotal:			22,80000	22,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		3,36600
COST DIRECTE			59,82600
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,58956
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,41556**

P-97 **PQN1-HAA5** m Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. **Rend.: 1,000** **276,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,99000	=	55,98000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,28000	=	46,56000	
					Subtotal:			102,54000	102,54000
Materials									
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,88000	=	19,52000	
	BDD4-0LVH	m	Escala de gat PRFV + protecció	1,000	x	135,00000	=	135,00000	
					Subtotal:			154,52000	154,52000

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	3,58890
COST DIRECTE		260,64890
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	15,63893
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**276,28783**

P-98 **PQN1-HAA6** m Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. **Rend.: 1,000** **369,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	23,28000	=	69,84000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,99000	=	83,97000	
					Subtotal:			153,81000	153,81000
Materials									
	BDD4-0LVD	m	Descans per escala de gat PRFV	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	4,88000	=	39,04000	
					Subtotal:			189,04000	189,04000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %		5,38335
COST DIRECTE			348,23335
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		20,89400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**369,12735**

P-99 **PQN1-HX01** m Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003. **Rend.: 1,000** **186,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,99000	=	55,98000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,28000	=	46,56000	
					Subtotal:			102,54000	102,54000
Materials									
	BDD4-0LX1	m	Panell per tancar buit d'obra dimensions aprox. 1000x500mm	1,000	x	62,00000	=	62,00000	
	PMBS50479	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	1,000	x	8,11000	=	8,11000	
					Subtotal:			70,11000	70,11000

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	3,58890
COST DIRECTE		176,23890
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,57433
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**186,81323**

P-100 **PQN1-HX02** u Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal. S'inclou també la seva retirada i p.p. de gestió del residu, un cop finalitzats els treballs. **Rend.: 1,000** **2.468,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	14,000	/R x	23,28000	=	325,92000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	15,000	/R x	27,99000	=	419,85000	
					Subtotal:			745,77000	745,77000
Materials									
	BDD4-0LX2	u	Tapa provisonal per tancar buit d'obra	1,000	x	1.500,00000	=	1.500,00000	
	PMBS50479	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions.	1,000	x	8,11000	=	8,11000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	10,000	x	4,88000 =	48,80000	
					Subtotal:		1.556,91000	1.556,91000
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %		26,10195
				COST DIRECTE				2.328,78195
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		139,72692
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.468,50887**

P-101 **PY02-H8WG** u Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45º amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció d'alta pressió **Rend.: 0,974** **11,47** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,99000 =	4,31057	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,28000 =	3,58522	
					Subtotal:		7,89579	7,89579
Maquinària								
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,31000 =	1,43378	
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,150	/R x	8,92000 =	1,37372	
					Subtotal:		2,80750	2,80750
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11844
				COST DIRECTE				10,82173
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,64930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,47103**

P-102 **XPAX0004** pa Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte. **Rend.: 1,000** **6.048,38** **€**

COST DIRECTE			5.706,01887
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		342,36113
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.048,3800**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut annexat al projecte	**Rend.: 1,000**	**11.119,78** **€**
				COST DIRECTE	11.119,78000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11.119,7800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EG1281J2	m	Cable	2,07000	€
EG21281J11	m	Tub coarrugado	1,12000	€
EP7EZG1P1	u	Llicencia COMPASS Inclou: - 1 MSI Edge Device for Compass - SUP for Compass 1 MSI Edge (12M) - 1 Edge Device for Compass - SUP for Compass 1 Edge (12M)	840,08000	€

ANNEX NÚM.13: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... - 4 -
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ... - 4 -
1.2. OBJECTE ... - 4 -
2. PROMOTOR - PROPIETARI ... - 4 -
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... - 4 -
4. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... - 4 -
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE ... - 4 -
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ... - 4 -
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA ... - 4 -
4.4. SITUACIÓ ... - 4 -
4.5. COMUNICACIONS ... - 4 -
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS ... - 4 -
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ... - 4 -
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ... - 5 -
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ ... - 5 -
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA ... - 5 -
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA ... - 5 -
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA ... - 5 -
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA ... - 5 -
5. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS ... - 6 -
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ... - 7 -
6.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA ... - 7 -
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ... - 7 -
7.1. SERVEIS HIGIÈNICS ... - 7 -
☐ *Lavabos* ... - 7 -
☐ *Cabines d'evacuació* ... - 7 -
☐ *Local de dutxes* ... - 7 -
7.2. VESTUARIS ... - 8 -
7.3. MENJADOR ... - 8 -
7.4. LOCAL DE DESCANS ... - 8 -
7.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ... - 8 -
8. ÀREES AUXILIARS ... - 8 -
8.1. CENTRALS I PLANTES ... - 8 -
8.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS ... - 8 -
9. TRACTAMENT DE RESIDUS ... - 9 -
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ... - 9 -
10.1. MANIPULACIÓ ... - 9 -
10.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ... - 9 -
11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ... - 10 -
12. MEDI AMBIENT LABORAL ... - 10 -
12.1. AGENTS ATMOSFÈRICS ... - 10 -
12.2. IL·LUMINACIÓ ... - 10 -
12.3. SOROLL ... - 11 -
12.4. POLS ... - 11 -
12.5. ORDRE I NETEJA ... - 12 -
12.6. RADIACIONS NO IONITZANTS ... - 12 -
12.7. RADIACIONS IONITZANTS ... - 15 -
13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... - 15 -
14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... - 17 -
15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... - 17 -
16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... - 17 -
17. RECURSOS PREVENTIUS ... - 17 -
18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... - 18 -
19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... - 19 -
19.1. NORMES DE POLICIA ... - 19 -
19.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ... - 19 -
19.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ... - 20 -
19.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ... - 20 -
19.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ... - 21 -
19.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ... - 22 -
19.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ... - 22 -
19.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA ... - 23 -
20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ... - 23 -

20.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... - 23 -
20.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... - 23 -
21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... - 23 -
22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... - 24 -
23. SIGNATURES ..... - 24 -
APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... - 25 -
APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 39 -
APÈNDIX 3. PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 64 -
APÈNDIX 4. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 77 -

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades per a la resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf (T.M. Olèrdola), amb l'objectiu principal de frenar la corrosió, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada i garantir el compliment de la ISO 22000.

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 conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
NIF	Q0802216B
Adreça	Carrer de Sant Martí de l'Erm, 2
Població	Sant Joan Despí

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4.3. Tipologia de l'obra

El present projecte planteja les actuacions (interiors i exteriors) destinades per a la resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf (T.M. Olèrdola)

4.4. Situació

Emplaçament	Dipòsit Garraf, Ctra. BV-2415 km 4,0
Codi Postal	08734
Població	Olèrdola

4.5. Comunicacions

Carretera	BV-2415
Ferrocarril	No
Altres	No

4.6. Subministrament i serveis

Aigua	Canalitzacions de la xarxa en alta
Gas	No
Electricitat	No
Sanejament	No
Altres	No

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Hospital Comarcal de l'Alt Penedès: Carrer l'Espirall, 61, 08720, Vilafranca del

Penedès, Barcelona – 93 818 04 40
- Bombers de Vilafranca del Penedès: Carrer l'Espirall, 53, 08720, Vilafranca del Penedès, Barcelona – 93.892.20.80
- Mossos d'Esquadra de Vic: Carrer Subirats, 7, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona – 93.657.00.10

4.8. Pressupost d'execució material

Es destinarà una quantitat de 11.119,78 € de PEM per la seguretat i salut a l'obra.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 7 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Cap de colla
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a electricista
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a manyà
Oficial 1a paleta
Oficial 1a pintor
Oficial 1a soldador
Oficial 1ª impermeabilizador
Peó especialista
Tècnic mig o superior

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE
ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES DE CAUTXÚ SINTÈTIC
ADHESIU BICOMPONENT RESINES EPOXI
AIGUA
CALÇ
CIMENT
DILUENT DE PINTURA MINERAL AL SILICAT, PER A INTERIORS I EXTERIORS
FORMIGÓ ESTRUCTURAL
GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ NO TEIXIT, LLIGAT MECÀNICAMENT DE 200 A 250 G/M^2
IMPRIMACIÓ DE PREPARACIÓ QUÍMICA DE LÀMINA EPDM
IMPRIMACIONS ADHERENTS PER A REVESTIMENTS SINTÈTICS
LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMER, NO PROTEGIDA, LBM(SBS) 40-FV+FP AMB DOBLE ARMADURA DE FELTRE DE FIBRA DE VIDRE DE 50 G/M^2 I FELTRE DE POLIÈSTER DE 130 G/M^2
LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL) DE GRUIX 1 MM I 1,3 KG/M^2
MEMBRANA IMPERMEABLE I ALTAMENT ELÀSTICA DE POLIUREA, D'APLICACIÓ MANUAL, MASTERSEAL M860 DE MASTER BUILDERS SOLUTIONS, PARA IMPERMEABILITZACIONS TÈCNIQUES.
MORTER AMB ADDITIUS
MORTER SENCER ADDITIUS
PEÇA DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER A CORONAMENT DE PARETS, NOVACOM 90X32X50CM, DE SECCIÓ EN ''U'', DE COLOR GRIS
PINTURA AL SILICAT, PER A EXTERIORS
PRODUCTES DISSOLVENTS I PART PROPORCIONAL D'APÒSITS
PRODUCTES SINTÈTICS PER FORMACIÓ DE JUNTS I SEGELLLATS
RESINES I ADHESIUS, PER OBTURACIÓ DE VIES D'AIGUA I SEGELLAT DE JUNTES SORRA
TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 12 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3t de càrrega, 7m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kn de moment d'elevació
Camió grua de 5 t
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m^3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Martell trencador manual
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Plataforma elevadora elèctrica
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Equip de raig de sorra
Equipo de injecció manual de resines

5. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Les obres a executar a l'interior del dipòsit es desenvoluparan en una zona considerada com a espai confinat i es seguiran les mesures addicionals pertinents descrites en aquest apartat.

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors".

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones ".

A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

b. En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

c. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat ".

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segur, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns músculesquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.

b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.

c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.

d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.

f. Es seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.

g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.

h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.

i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el 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, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

a) Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:

- Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
- Connector per unir els elements de l'equip vertical.
- Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.
- Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
- Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
- Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
- EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
- Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.

b) Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).

Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra. La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

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.
- **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.

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.

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.

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.

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.

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. 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 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:

<u>Explosius</u>

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels

comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

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. MEDI AMBIENT LABORAL

12.1. 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.

12.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen a l'exterior del dipòsit amb llum natural, part dels treballs previstos al projecte es desenvoluparan a l'interior del dipòsit i aquestes actuacions hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut, en concret algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

12.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

12.4. Pols

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- 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:

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

12.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

12.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

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

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

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

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 reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

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

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc

incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.7. Radiacions ionitzants

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

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es

realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

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

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

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

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

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

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''*Recursos preventius*'' és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

19.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra,

aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants: Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases: Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 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%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

19.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

20.2. Mesures de protecció a tercers

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

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

23. SIGNATURES



Francesc Solé Duocastella

Autor de l'Estudi

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de 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
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
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

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 **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	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%-	1 /2 /4 /6 /9 /10

		35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	/11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	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
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS	1	2	2

PIGMENTS, MÀSTICS

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
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	15
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
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	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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
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
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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 /11 /14 /15 /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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

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
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 /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
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 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /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 /15 /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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /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
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	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
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	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

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G02 AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESCUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	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 /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
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 /9 /10 /14 /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
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
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
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

		porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
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
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	10
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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 /13 /16 /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
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	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
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
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
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	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 **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **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	9 /10 /14

		3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de 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, 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

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 de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /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	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES			
	CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES			
	CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS			
	CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
	Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ			

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS		3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS		2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a 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
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'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, 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 de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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 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
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

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 **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE 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 buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga 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, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	1 /2 /4 /6 /9 /10

		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	/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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /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 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 de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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
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 linies no estan en tensió	21

APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... - 41 -
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... - 41 -
1.2. OBJECTE ..... - 41 -
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 41 -
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS ..... - 41 -
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... - 42 -
2.1. PROMOTOR ..... - 42 -
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ..... - 43 -
2.3. PROJECTISTA ..... - 44 -
2.4. DIRECTOR D'OBRA ..... - 44 -
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES ..... - 45 -
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS ..... - 47 -
2.7. TREBALLADORS ..... - 47 -
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... - 47 -
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 47 -
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 48 -
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ..... - 48 -
3.4. EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'' ..... - 51 -
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... - 51 -
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... - 52 -
4.1. TEXTOS GENERALS ..... - 52 -
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS ..... - 55 -
4.3. INCENDIS ..... - 56 -
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... - 56 -
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ..... - 56 -
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ..... - 57 -
4.7. SENYALITZACIÓ ..... - 57 -
4.8. DIVERSOS ..... - 57 -
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... - 58 -
5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ ..... - 58 -
5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 58 -
5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 58 -
5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... - 58 -
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... - 59 -
6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT . - 59 -
☐ Tècniques analítiques de seguretat ..... - 59 -
☐ Tècniques operatives de seguretat. ..... - 59 -
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ..... - 60 -
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... - 60 -
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ..... - 60 -
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ..... - 61 -
6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA ..... - 61 -
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 61 -
7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES . - 61 -
☐ Definició ..... - 61 -
☐ Característiques ..... - 61 -
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 62 -
☐ Elecció d'un Equip ..... - 62 -
☐ Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes ..... - 62 -
☐ Emmagatzematge i manteniment ..... - 62 -
7.3. NORMATIVA APLICABLE ..... - 62 -
8. SIGNATURES ..... - 63 -

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades per a la resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf (T.M. Olèrdola), amb l'objectiu principal de frenar la corrosió, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada i garantir el compliment de la ISO 22000.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor</u>:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la

Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. *Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes*

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del

Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement

dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de 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:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn.
Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real.
Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas.
Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las

empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''

- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se

modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”

- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- ''Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.''
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''
- ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
- ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- ''Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).''

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- ''Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).''
- ''Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.''
- ''Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- ''Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas

para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”

- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).''
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- ''Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.''
- ''Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.''
- ''Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.''
- Instruccions Tècniques Complementaries:

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su

cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.''
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- ''Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).''
- ''Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.''

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de

Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació

- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

  Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

  Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.''

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i

sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).

- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures



Francesc Solé Duocastella

Autor del Plec

APÈNDIX 3. PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:500

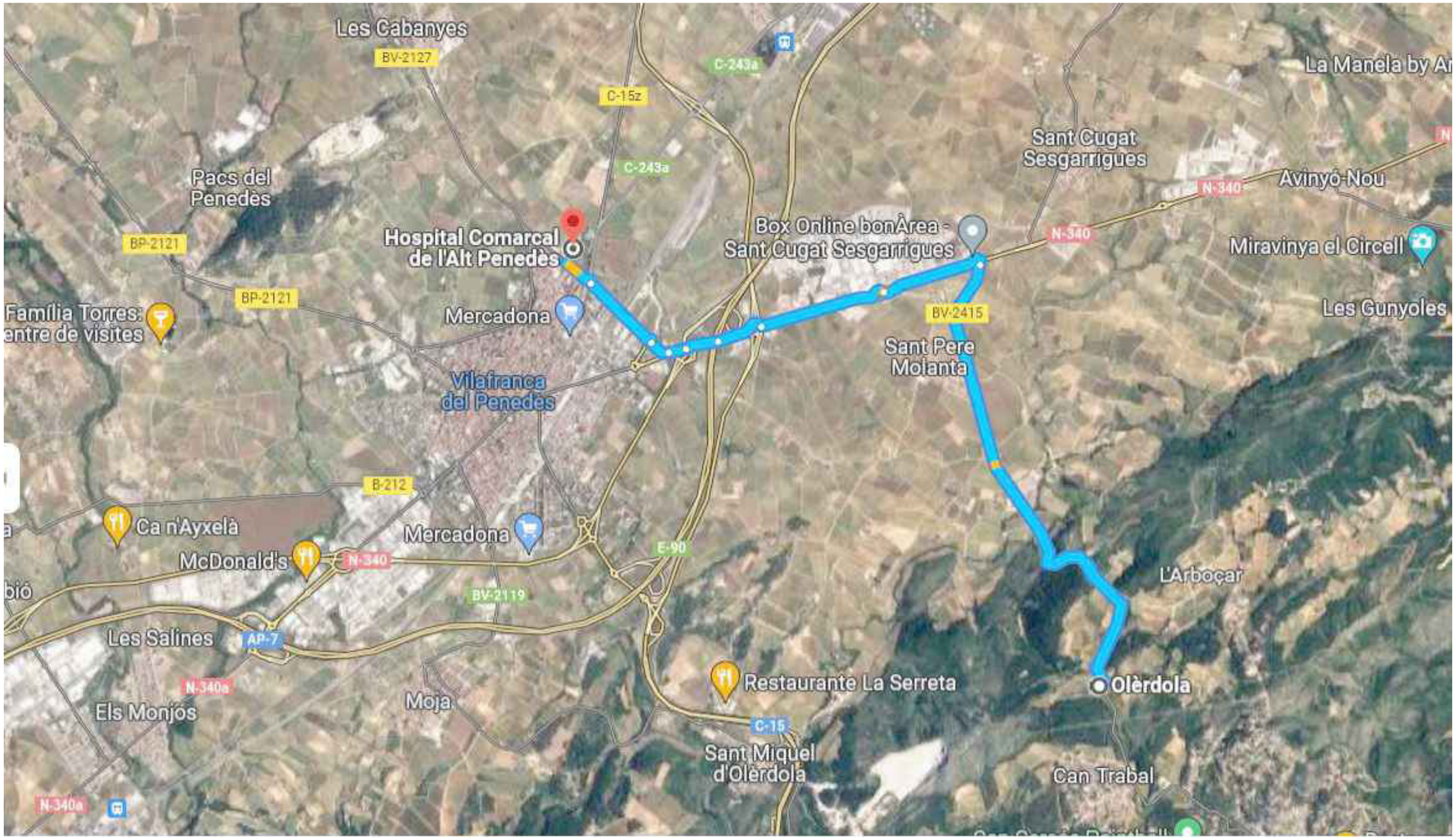
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Plànol nº: EBSS-1

Full: 1 de 1

Fitxer: P22086_EBSS-implantació.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT RECORREGUT EN CAS D'EMERGÈNCIA	Plànol nº: EBSS-2 · Full: 1 de 1 · Fitxer: P22036_EBSS-recorregut.dwg

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

(BARCELONA)

N

DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

ACOPI ESTRUCTURA
INSTAL·LACIÓ FV

CENTRE DE MESURA

ACCÉS RECINTE

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

BOSC

CTRA. BV-2415

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ACCÉS DIPÒSIT PERSONAL

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ZONA D'ACCÉS COMPARTIT

ZONA RESERVADA PER L'OBRA
(ACCÉS RESTRINGIT)

3,00

2,40

6,00

CARRETÓ ELEVADOR TELESCOPIC

CONTENIDOR DE RUNES

CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS

ZONA ACOPI MATERIAL

CASETA D'OBRA I VESTIDOR

INODOR QUÍMIC

LLEGENDA

- FASE 1
- FASE 2
- ZONES D'ACOPI MATERIAL
- RECINTE D'OBRA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
TREBALLS A COBERTA

Plànol nº: EBSS-3

Full: 1 de 1

Fitxer: P22086_EBSS-org obra cob.dwg

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

N

CENTRE DE MESURA

ACCÉS RECINTE

BOSC

CTRA. BV-2415

CAMBRA Nº1

CAMBRA Nº2

SOBREEIXIDOR

DESGUAS SOLERA

0,5%

256,22

256,72

257,00

256,93

256,73

257,06

256,93

257,09

257,06

256,93

257,06

258,00

258,10

2,40

ZONA D'ACCÉS COMPARTIT

ZONA RESERVADA PER L'OBRA
(ACCÉS RESTRINGIT)

CARRETÓ ELEVADOR TELESCOPIC

CONTENIDOR DE RUNES

CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS

ZONA ACOPI MATERIAL

CASETA D'OBRA I VESTIDOR

INODOR QUÍMIC

LLEGENDA

FASE 1

FASE 2

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
TREBALLS A COBERTA

Plànol nº: EBSS-4

Full: 1 de 1

Fitxer: P22086_EBSS-org obra dip.dwg

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS

TREBALL

CAUSES DEL RISC

RISC

CAUSES DEL SUCCÉS

ACCIDENT

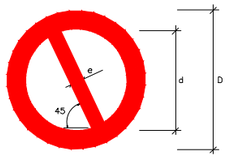
CAUSES DE LES CONSEQÜÈNCIES

LESIONS CORPORAL

DANYS MATERIALS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT	Plànol nº: EBSS-5 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

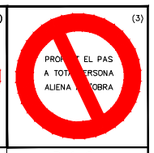
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

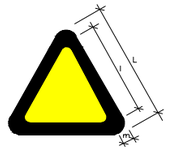
DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

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 PERIL



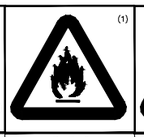
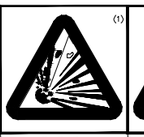
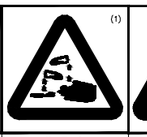
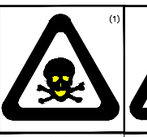
COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

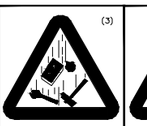
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

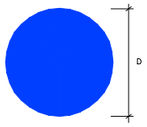
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MÀ	CALAVERA I TIVES CREUADES	FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENDIMENT	PERILL PER 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



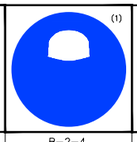
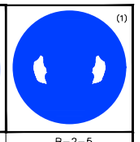
COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

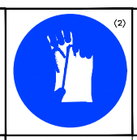
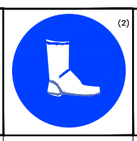
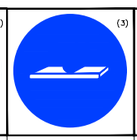
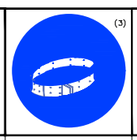
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CÒBA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

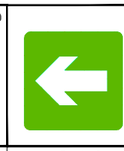
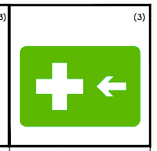
SENYAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT



COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	 (1)	 (1)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: S/E

Originals DIN A-3

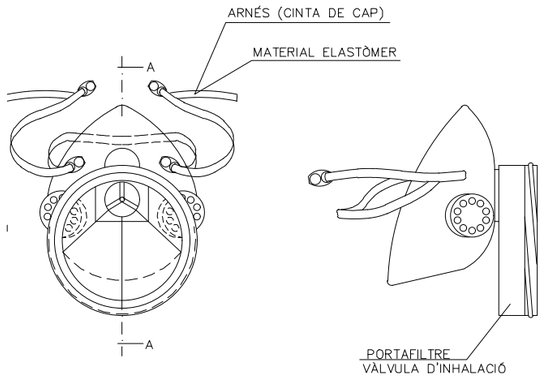
Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

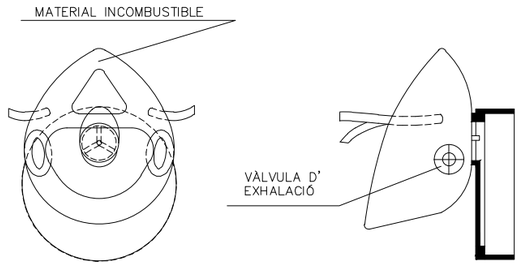
Plànol nº: EBSS-6

Full: 1 de 1

Fitxer: P22086_EBSS.dwg

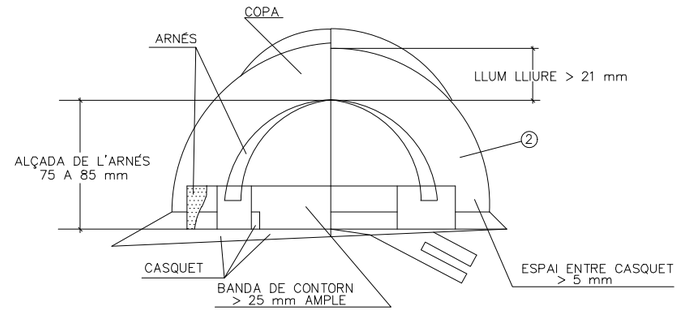
MASCARETA ANTIPOLS

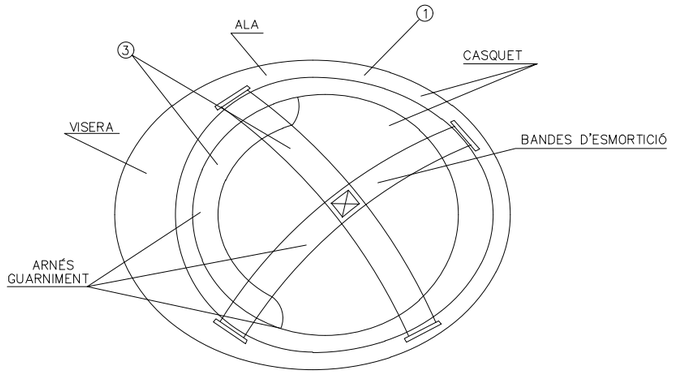




SECCIÓ A–A

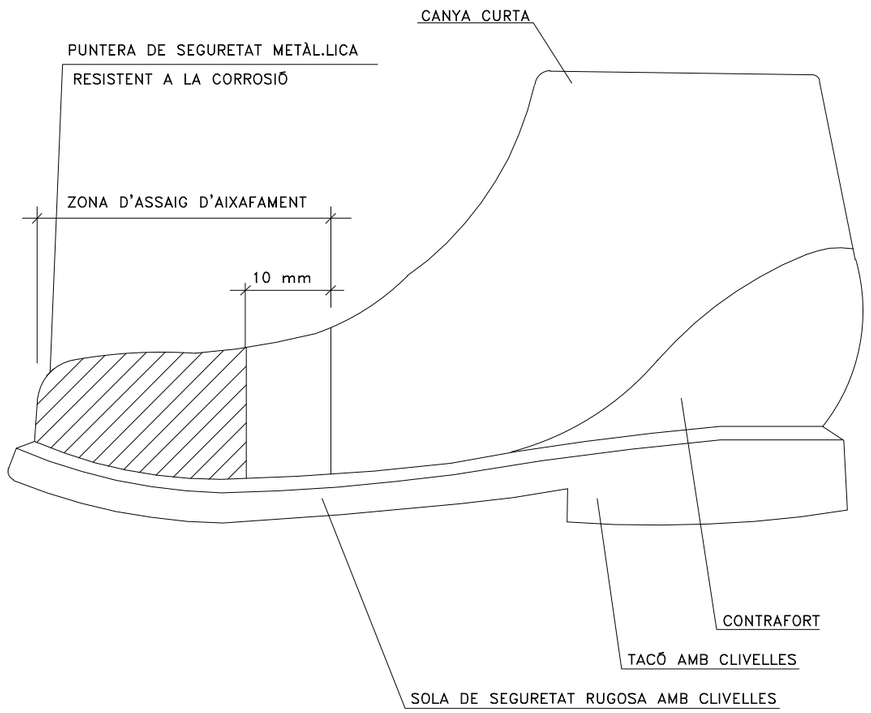
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



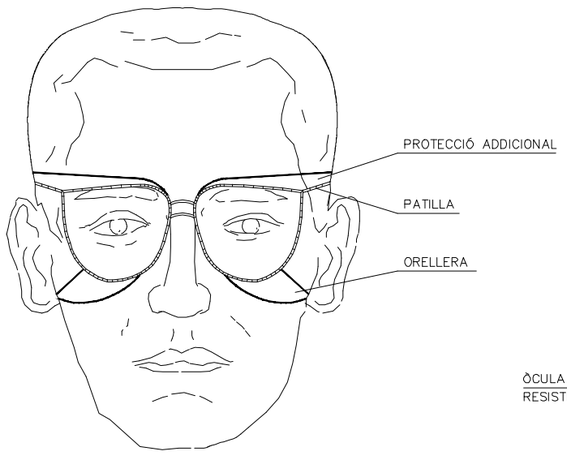


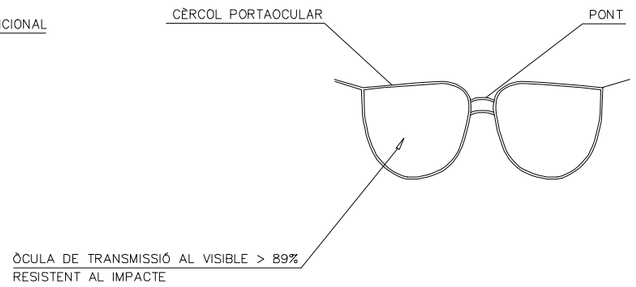
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

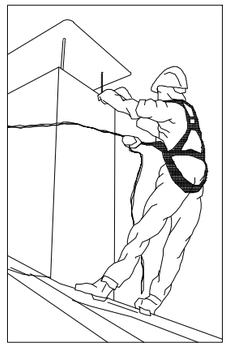


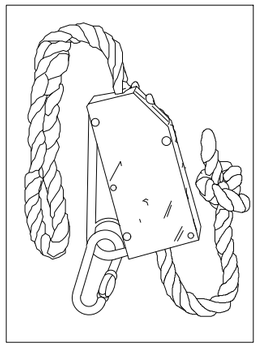
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES





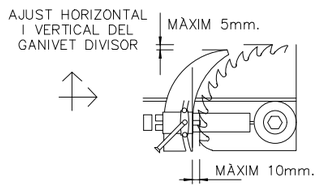
CINTURÓ

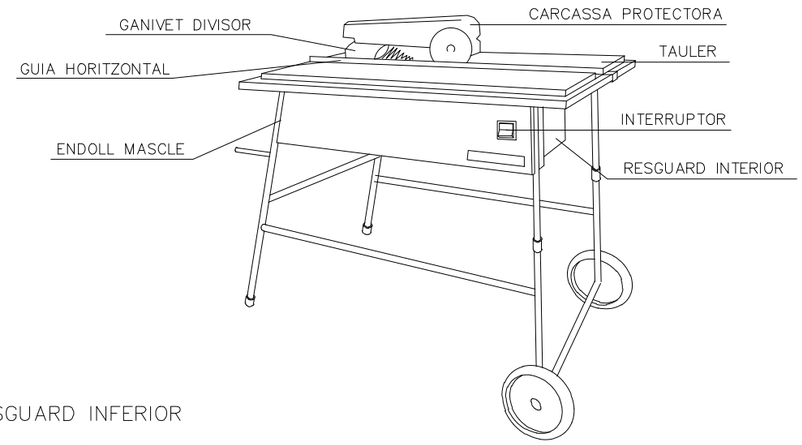




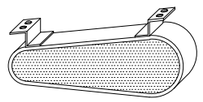
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	Plànol nº: EBSS-7 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

GANIVET DIVISOR

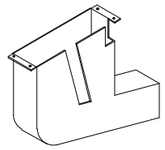


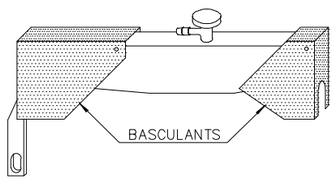


CARENAT INFERIOR

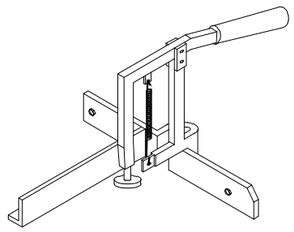


RESGUARD INFERIOR

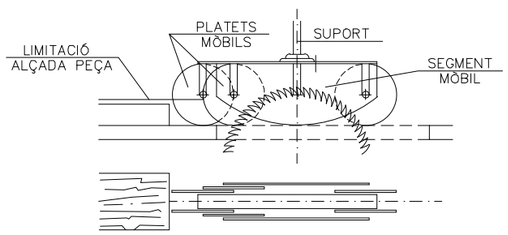


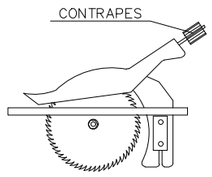


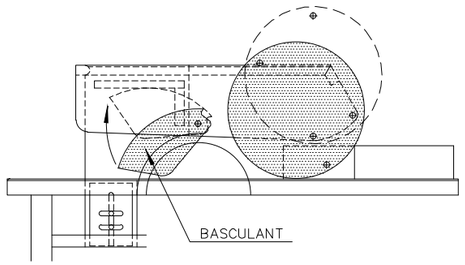
DISPOSITIU DE FABRICACIÓ DE FALQUES

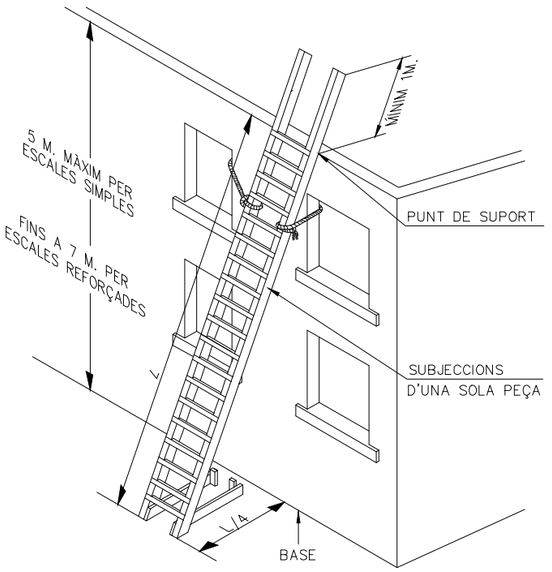


CARCASAS PROTECTORAS

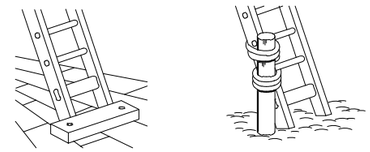




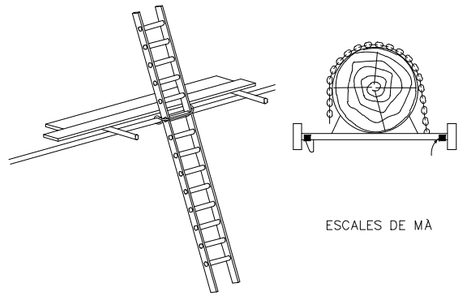




SUBJECCIÓ EN LA PART INFERIOR

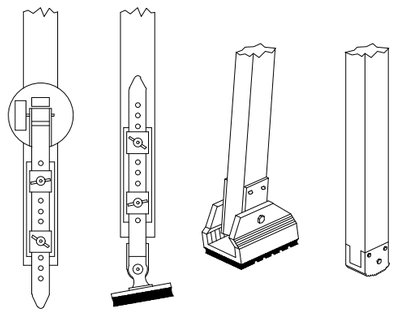


SUBJECCIÓ EN LA PART SUPERIOR

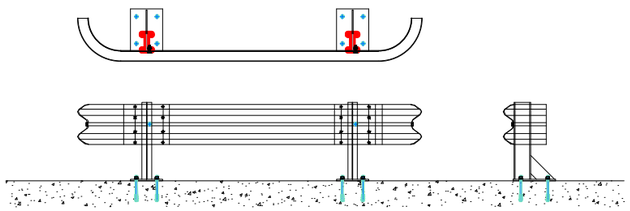


ESCALES DE MÀ

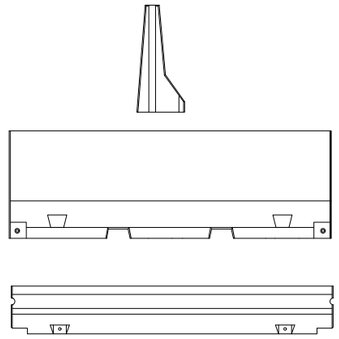
MECANISMES ANTILLISCANTS



BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

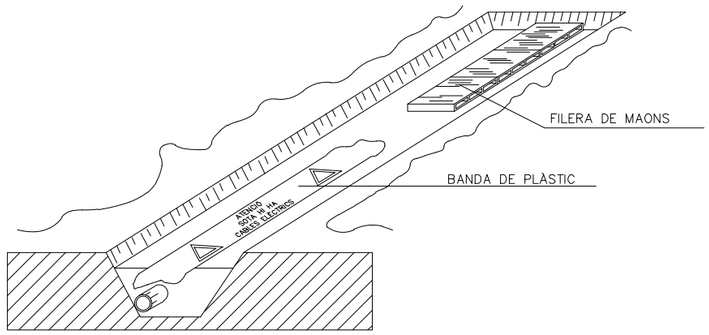


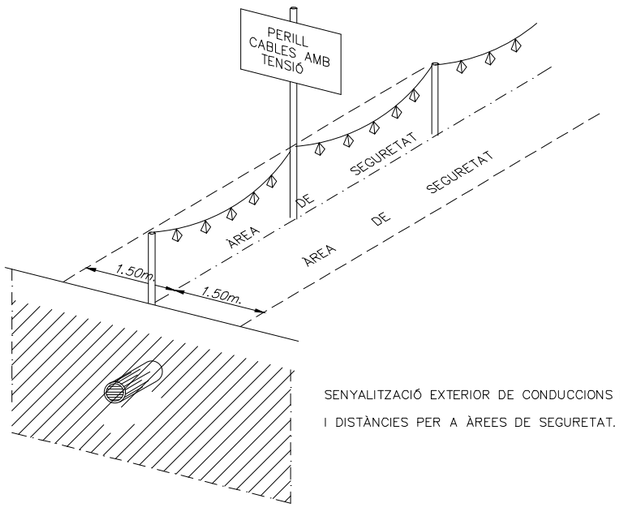
BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES	Plànol nº: EBSS-8 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

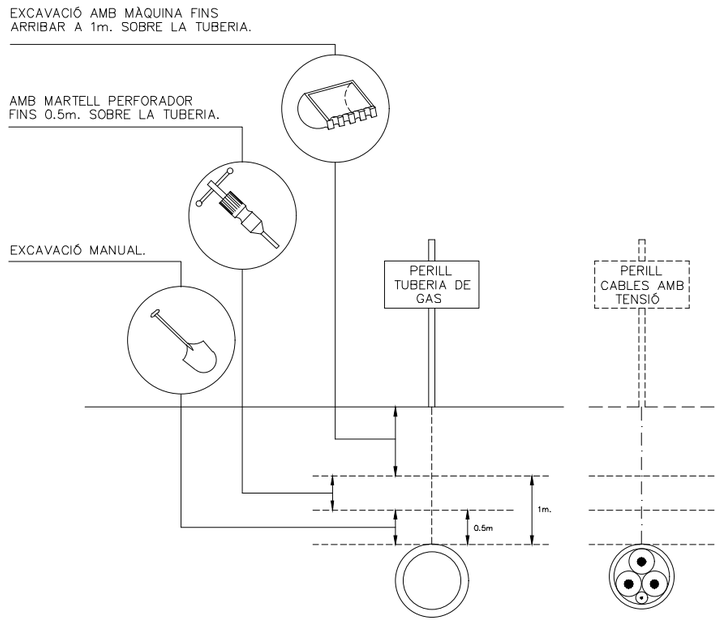
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

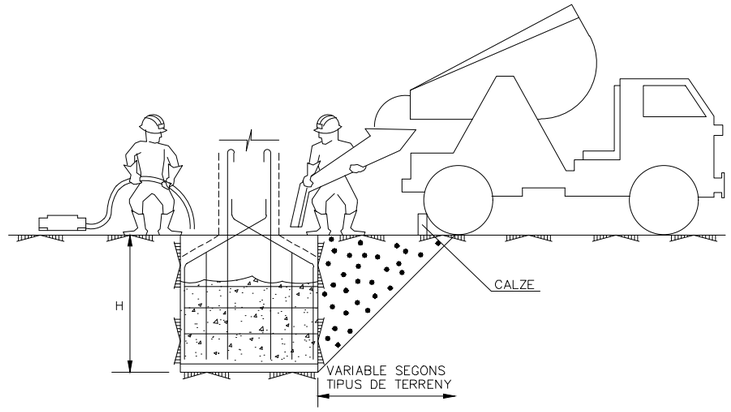




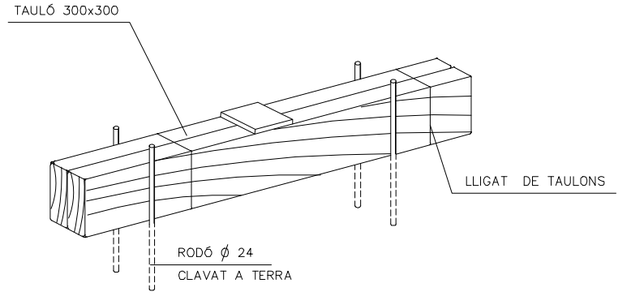
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



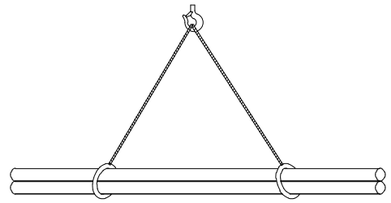


CONJUNT

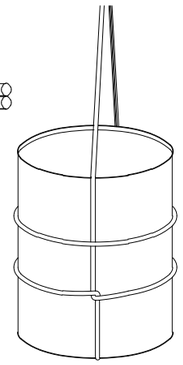


COTES EN mm.

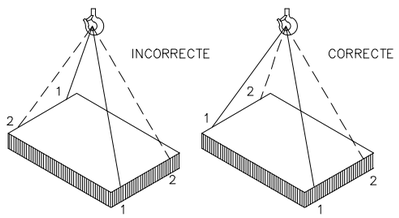
DETALL DE CALZE

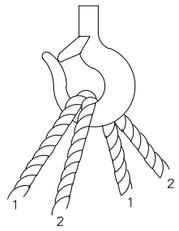


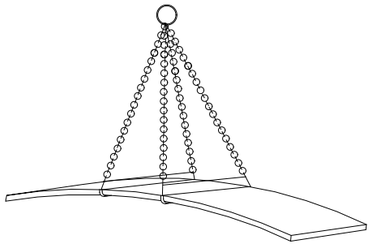
CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)



AMARRE DE BIDONS

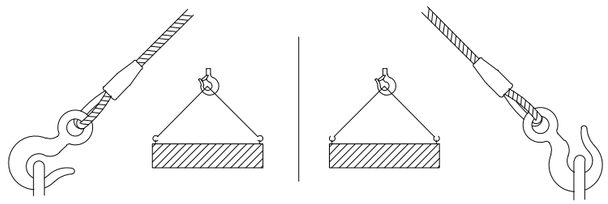






PLANXA LLARGA

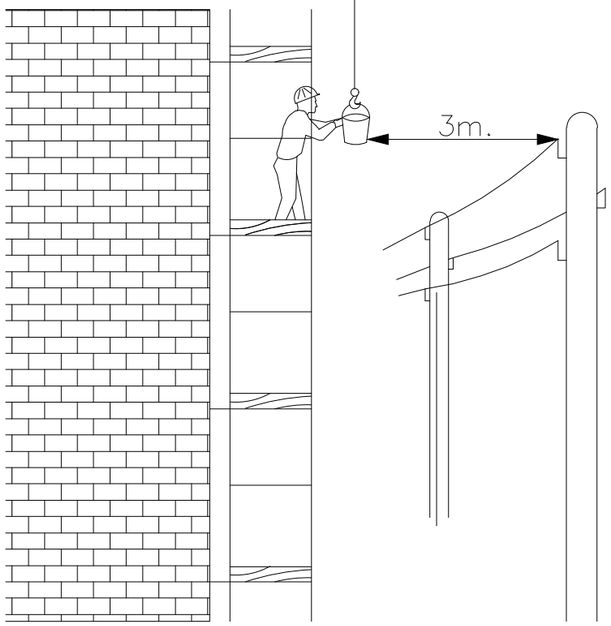
CÀRREGA AMB DOS ESLINGUES SENSE FI



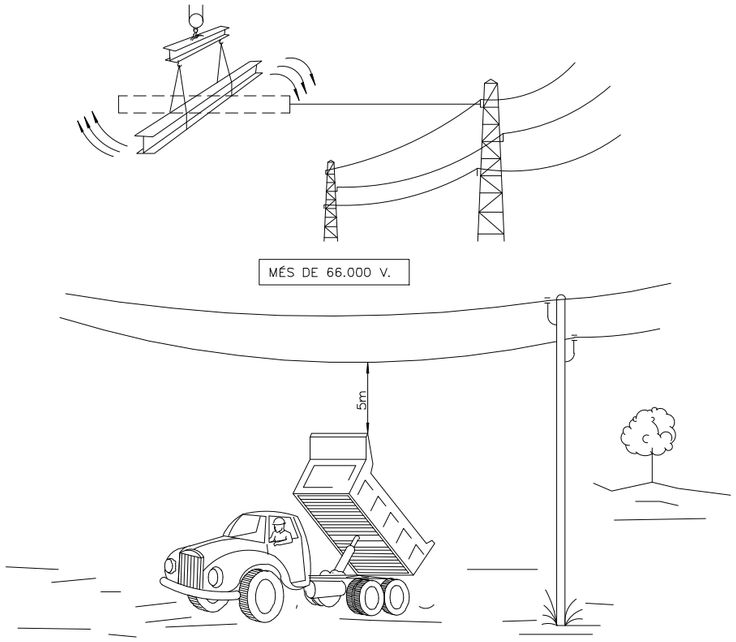
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	Plànol nº: EBSS-9 · Full: 1 de 1 · Fitxer: P22086_EBSS.dwg

AÈREES ELECTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

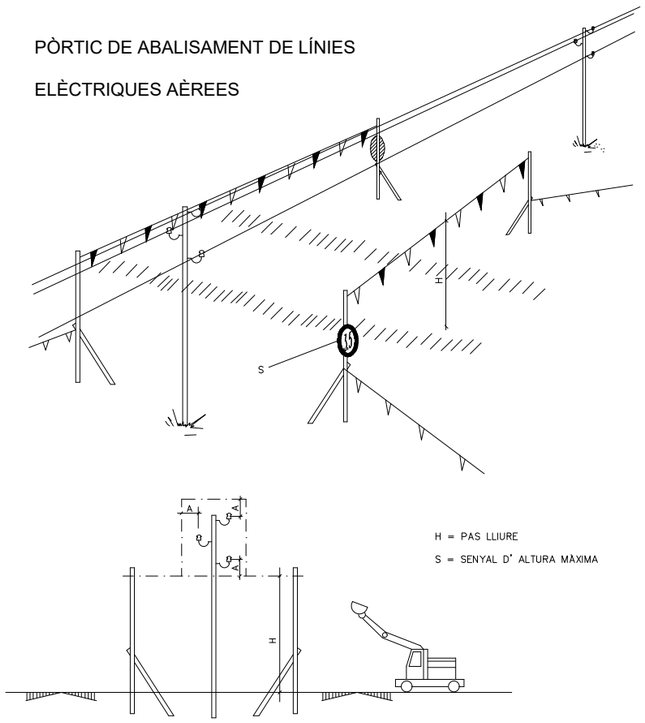
MENYS DE 66.000 V.



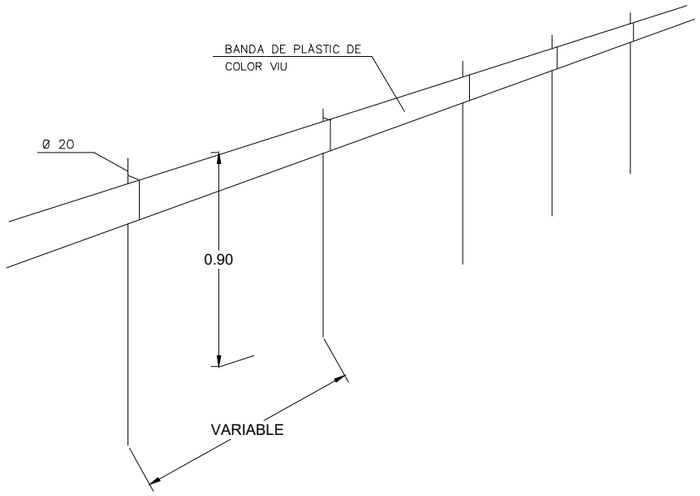
SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE



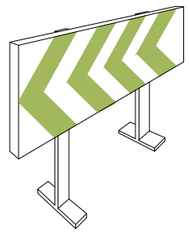
PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES



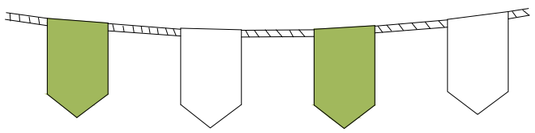
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



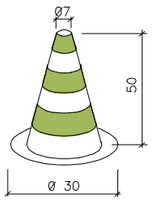
CORDÓ ABALISAMENT



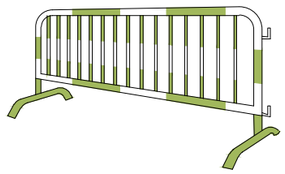
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



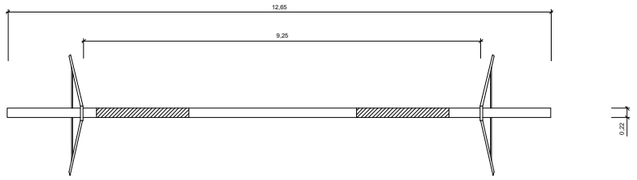
VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



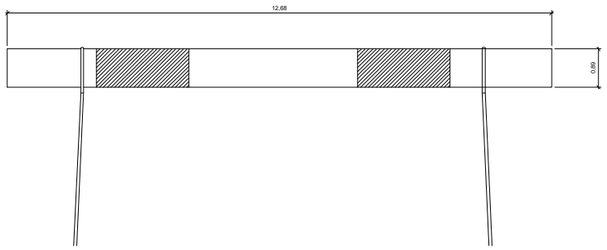
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC, DISTÀNCIES EN PRESENCIA DE SERVEIS	Plànol nº: EBSS-10 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

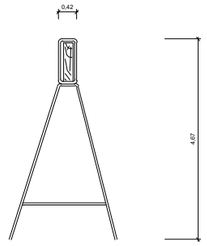
PLANTA



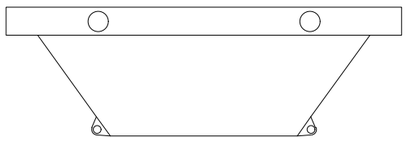
ALÇAT



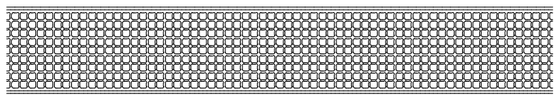
PERFIL



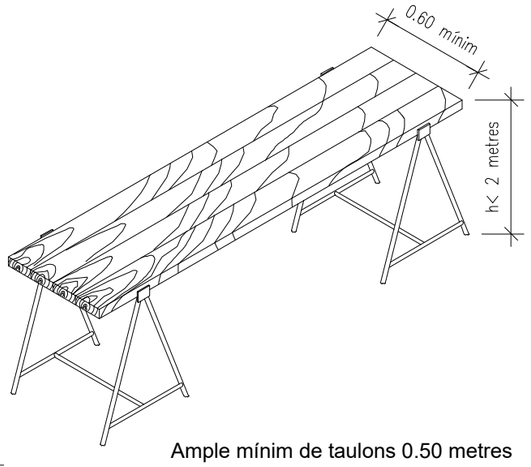
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres



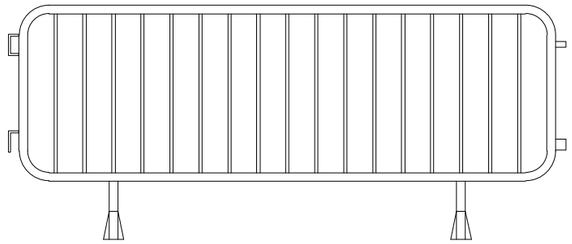
Ample mínim de taulons 0.50 metres

VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

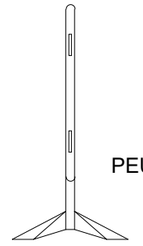
PLANTA



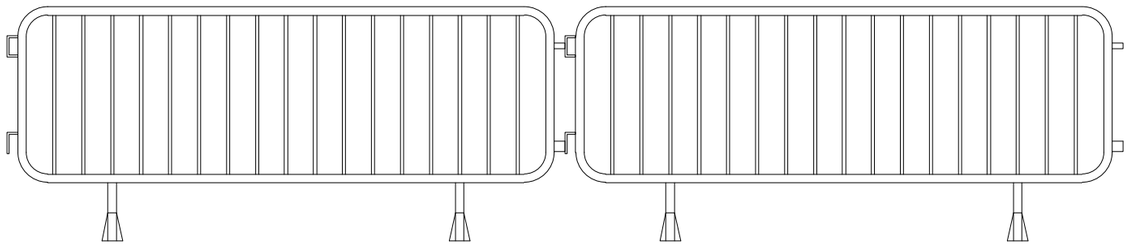
ALÇAT



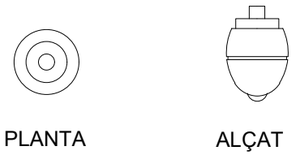
PERFIL



PEUS

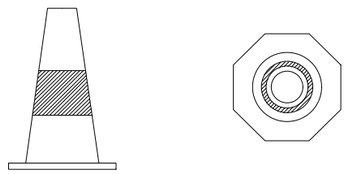


DETALLS LLUMINOSES



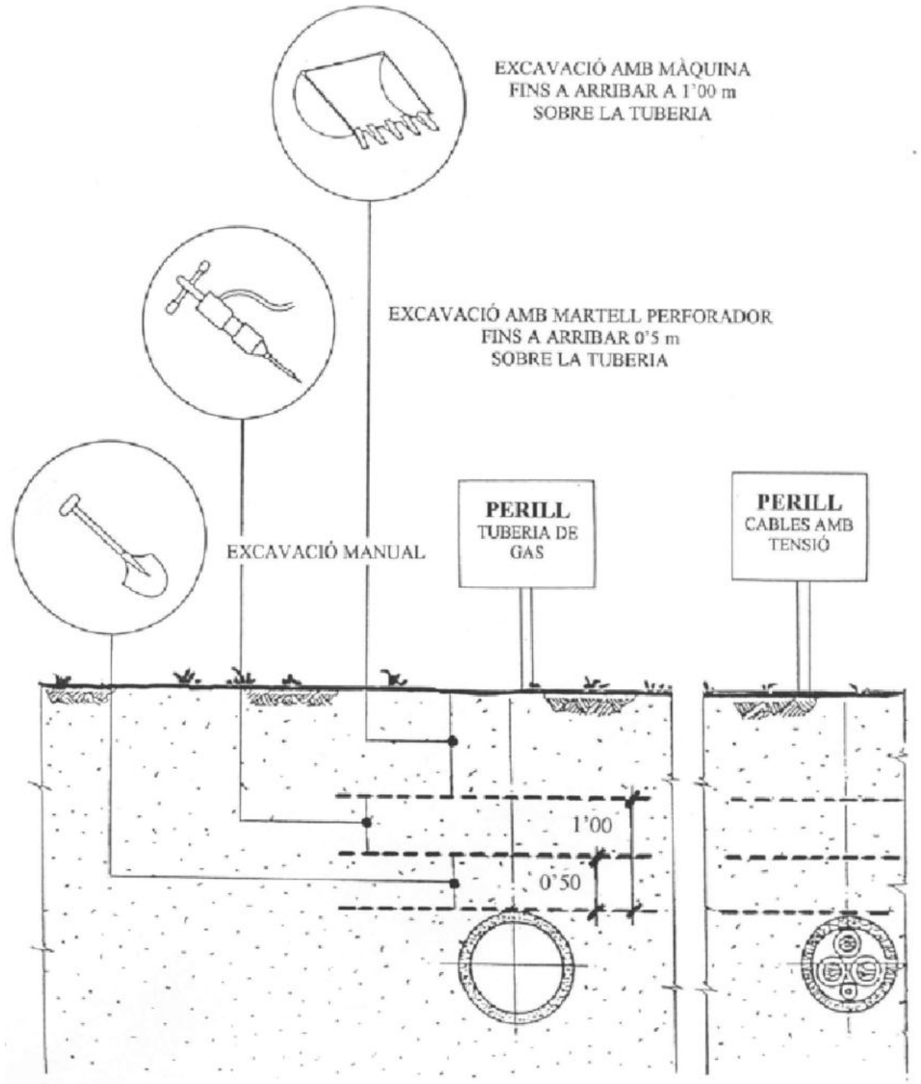
PLANTA ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

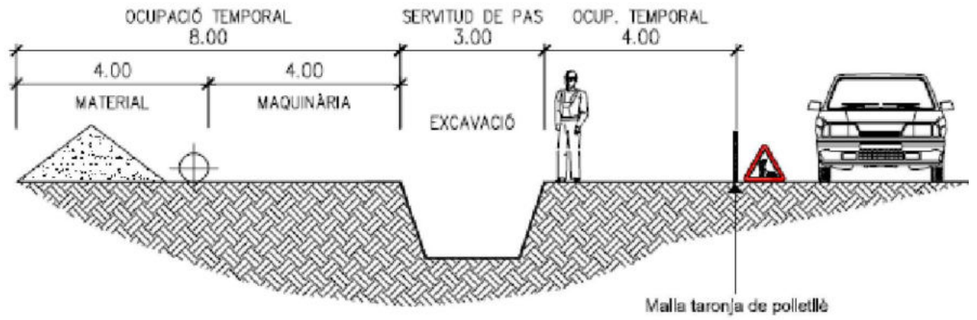


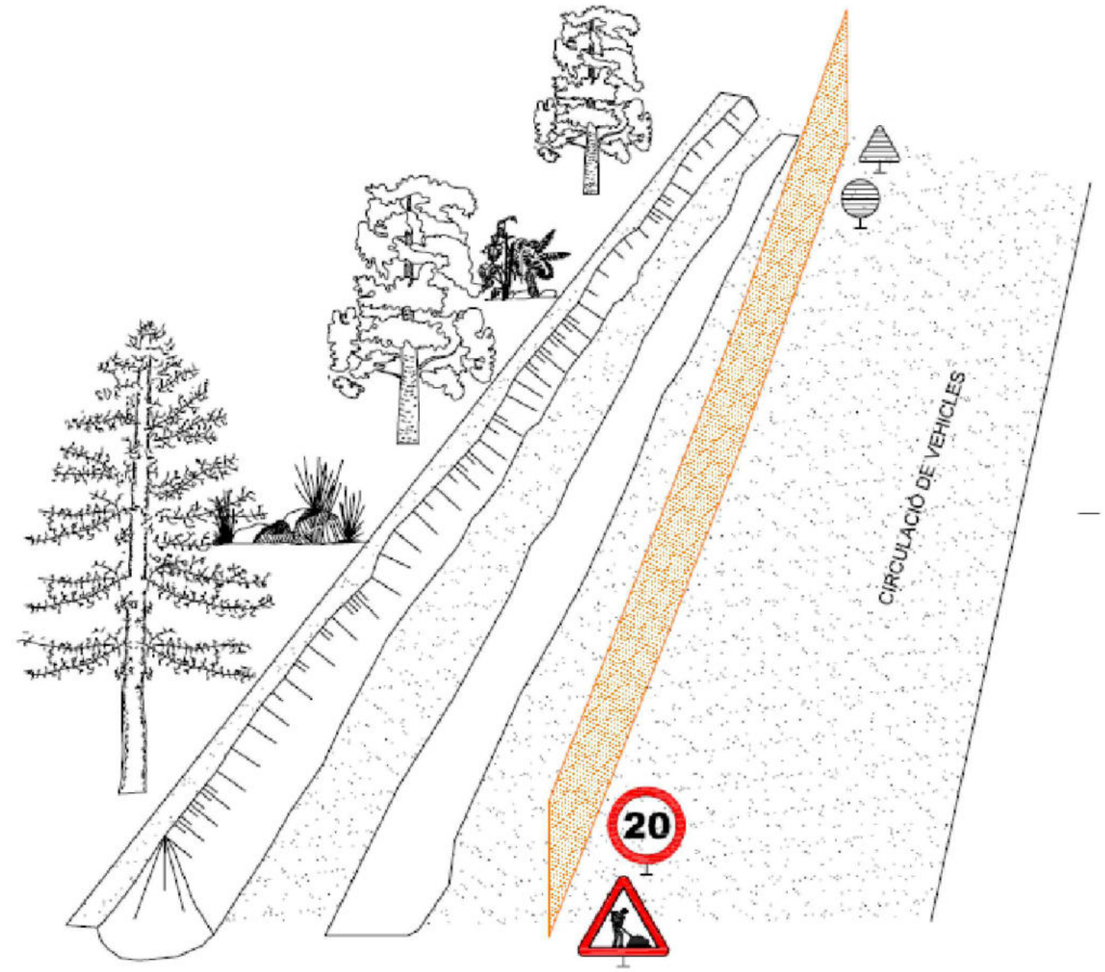
ALÇAT PLANTA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Plànol nº: EBSS-11 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

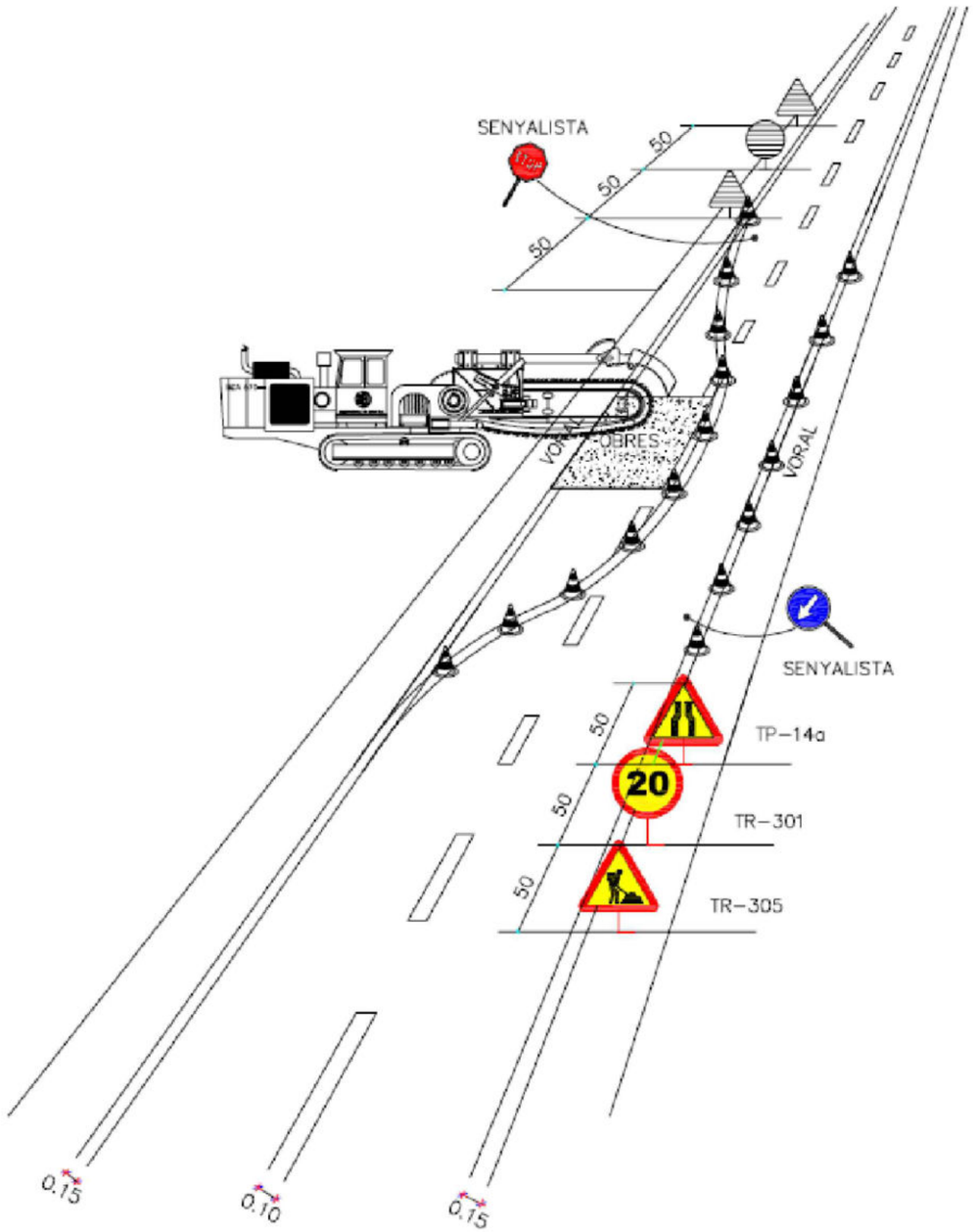


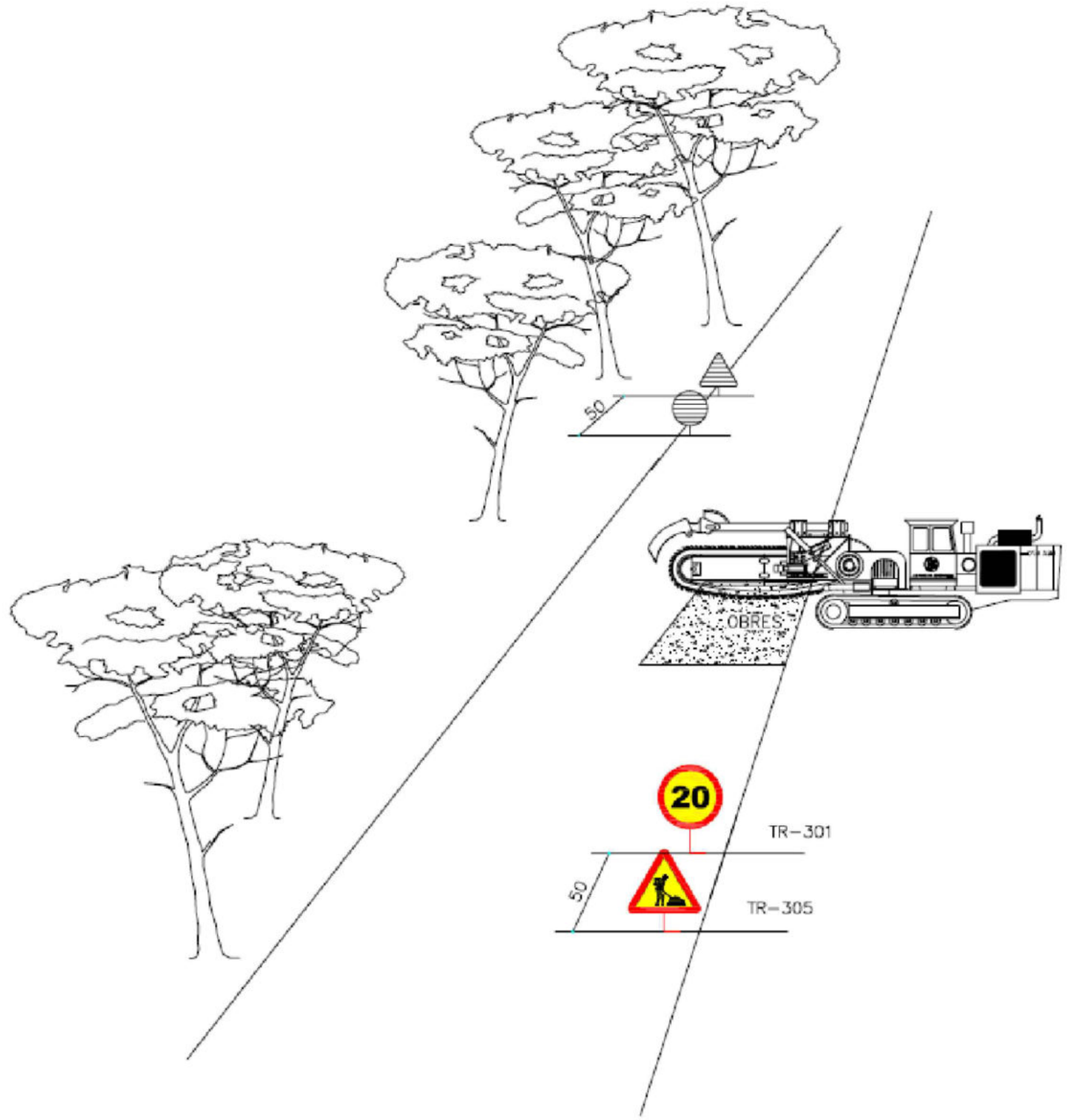
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL



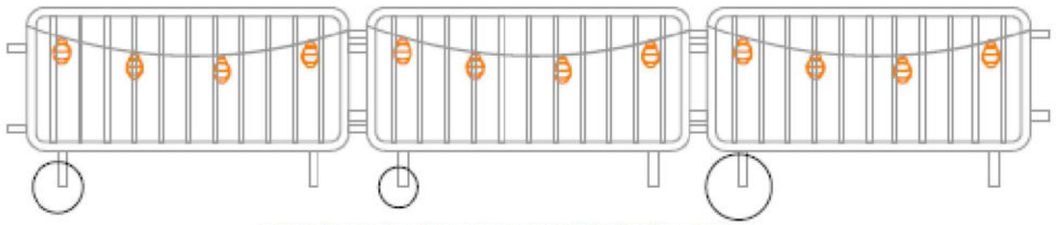


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	Plànol nº: EBSS-12 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg





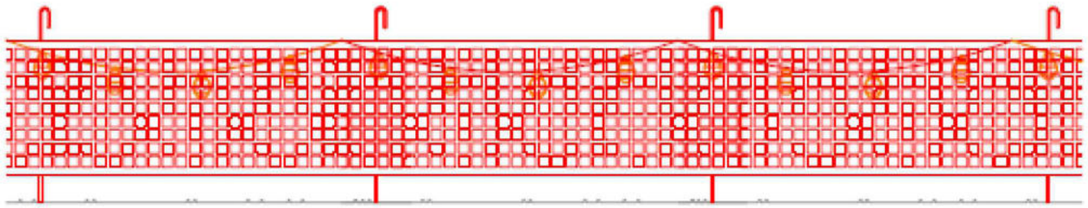
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enginsic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	Plànol nº: EBSS-13 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg



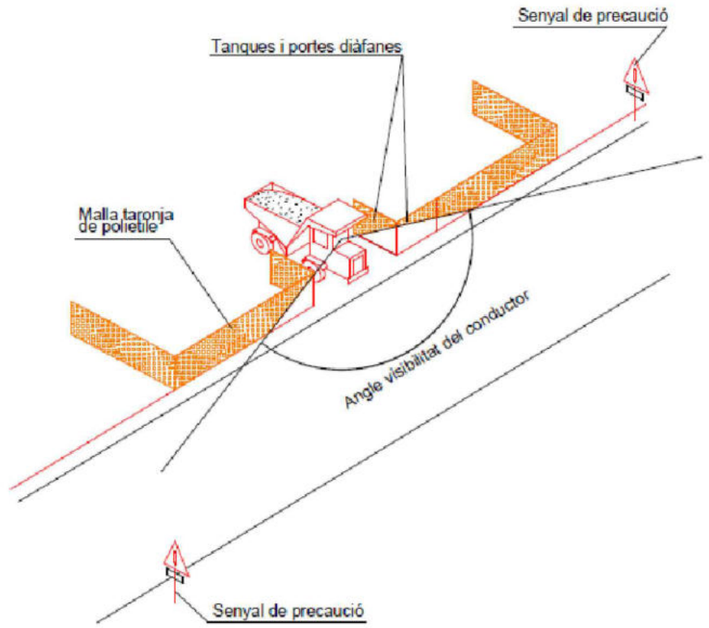
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

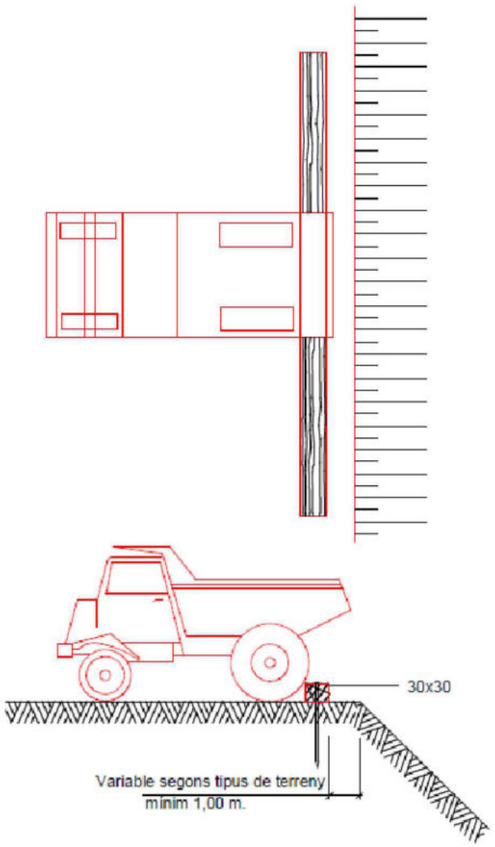


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



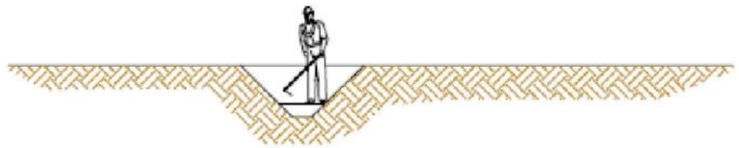


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: SENYALS DE PROTECCIÓ	Plànol nº: EBSS-14 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg



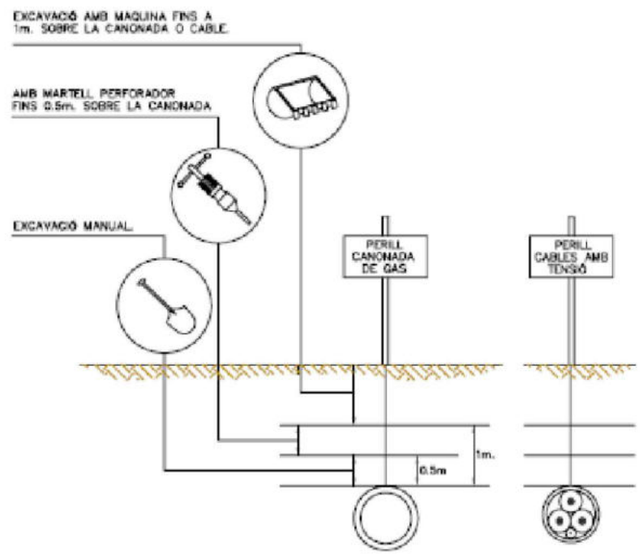
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats. Habitualment s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



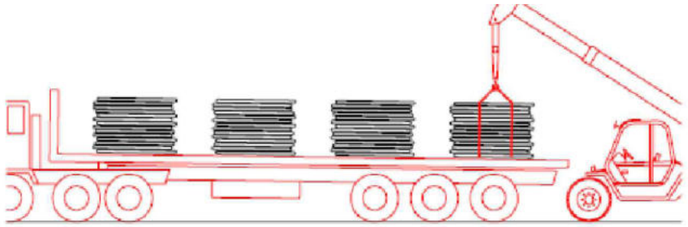
2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS	Plànol nº: EBSS-15 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

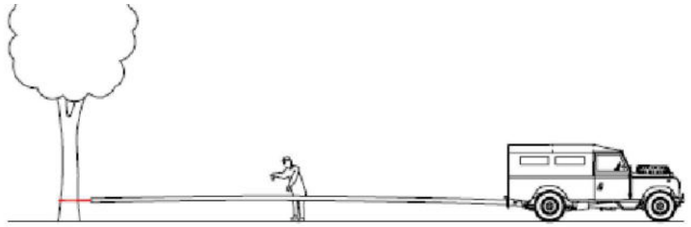


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forgoneta

Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

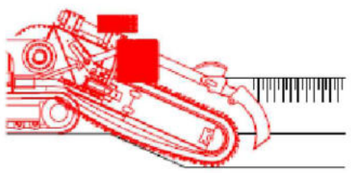
2. Estirat de les bobines de canonada

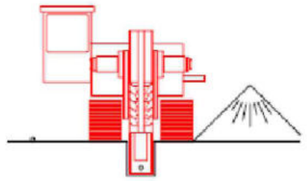
...



3. Unió de les canonades

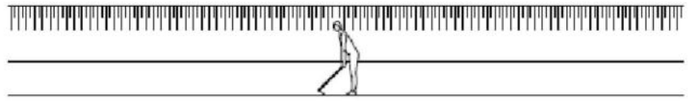
...





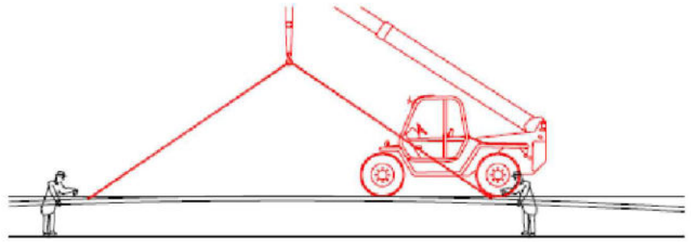
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

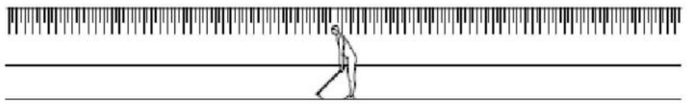


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

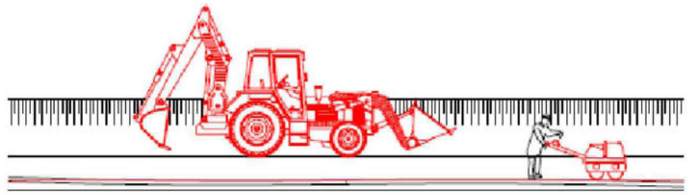
Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

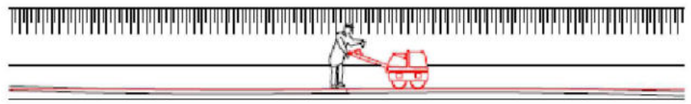
...



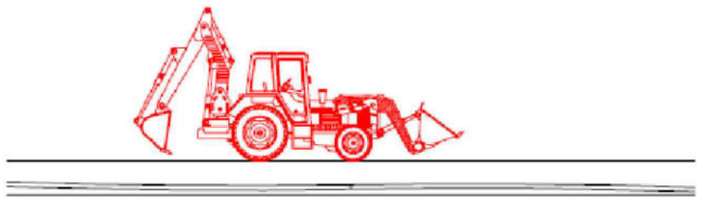
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

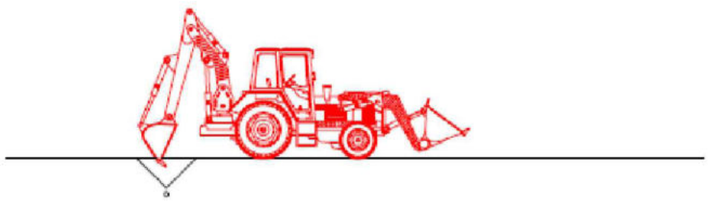


9. Compactat de terres



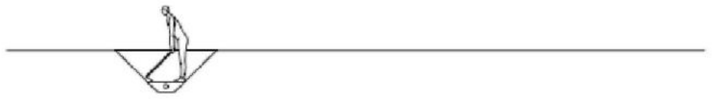
10. Restitució del camí o tros

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: ENGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	Plànol nº: EBSS-16 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg



1.Buidat de terres amb retro-excavadora

...



2. Descobert manual del tub

...



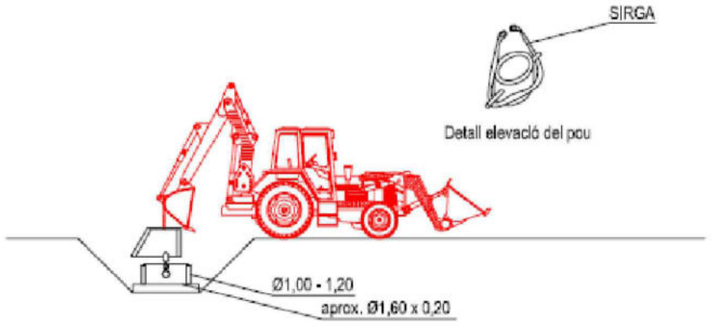
3. Col·locació de la base del pou

...



4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

...



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

...

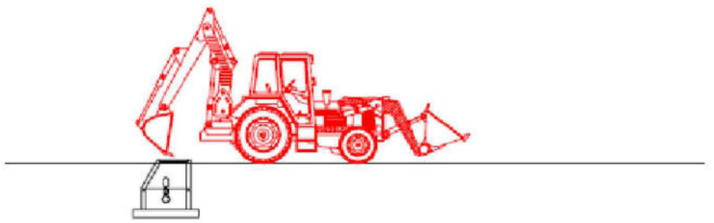


6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

...



7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	Plànol nº: EBSS-17 Full: 1 de 1 Fitxer: P22086_EBSS.dwg

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

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: S/E

Originals DIN A-3

Títol del plànol: SENYALITZACIÓ
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

Plànol nº: EBSS-18

Full: 1 de 1

Fitxer: P22086_EBSS.dwg

APÈNDIX 4. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
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
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
3	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
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
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
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
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
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

AMIDAMENTS

12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
13	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
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
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
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
15	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
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
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
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
19	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
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Treballs sostre dipòsit		55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#
3			60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

2	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 dipòsit i altres espais confinats		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

3 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#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PH58-H9Y7 u Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 2600 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 530 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Treballs interior dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 TANCAMENTS D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

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		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 P6A1-D7ED u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 2 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, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tancament campament obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 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 perimetral obra		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 HBC1B001 m Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Protecció perimetral obra		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

5 HBBAC007 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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 HBBAB117 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

7 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

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE 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		20,000	1,500			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 05 FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 09/10/22 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 (SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7,35 €
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 (DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	10,43 €
P-3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79 €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71 €
P-5	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	76,95 €
P-6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
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 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-8	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	37,97 €
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 (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
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 (VINT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	20,20 €
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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	24,93 €
P-12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	11,95 €
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 (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	166,09 €
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,	140,46 €

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-15	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 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,68 €
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30 €
P-17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	51,60 €
P-18	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 (CINC EUROS)	5,00 €
P-19	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	11,63 €
P-20	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-21	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	22,10 €
P-22	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 (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	31,75 €
P-23	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,74 €
P-24	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	27,95 €
P-25	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31 €
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	46,10	€
P-28	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 (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	73,39	€
P-29	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 (CENT QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	140,60	€
P-30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	62,71	€
P-31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22	€
P-32	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	20,37	€
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	46,75	€
P-34	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	111,04	€
P-35	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	22,32	€
P-36	P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	26,70	€
P-37	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 (CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	523,68	€
P-38	P6A1-D7ED	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 2 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, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	218,74	€
P-39	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2,95	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	PH58-H9Y7	u	Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 2600 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 530 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	402,72	€

Olèrdola, octubre de 2022

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

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	**7,35**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	7,14000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
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	**10,43**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	10,13000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**15,79**	**€**
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg	15,33000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,71**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-5	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	**76,95**	**€**
	B1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautx	74,71000	€
			Altres conceptes	2,24000	€
P-6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**3,19**	**€**
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120	3,10000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
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	**1,62**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,57000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-8	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	**37,97**	**€**
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig av	36,86000	€
			Altres conceptes	1,11000	€
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	**9,90**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànigа lla	9,61000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
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	**20,20**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	19,61000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
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	**24,93**	**€**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	24,20000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	**11,95**	**€**
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	11,60000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
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	**166,09**	**€**
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estam	161,25000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
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	**140,46**	**€**
	B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	136,37000	€
			Altres conceptes	4,09000	€
P-15	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	**8,68**	**€**
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butx	8,43000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,30**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,83000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**51,60**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	50,10000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-18	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	**5,00**	**€**
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, a	4,85000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-19	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,63**	**€**
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,03950	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda d	5,47890	€
			Altres conceptes	5,11160	€
P-20	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,70**	**€**
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O	1,65000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-21	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**22,10**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	22,10000	€
P-22	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	**31,75**	**€**
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	6,24000	€
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	2,91000	€
			Altres conceptes	22,60000	€
P-23	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,74**	**€**
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	6,23000	€
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	2,91000	€
			Altres conceptes	22,60000	€
P-24	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**27,95**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	5,46000	€
			Altres conceptes	22,49000	€
P-25	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	**1,31**	**€**
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguret	0,19000	€
			Altres conceptes	1,12000	€
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,83**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	4,35600	€
			Altres conceptes	1,47400	€
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,10**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	34,57000	€
			Altres conceptes	11,23000	€
P-28	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	**73,39**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	71,25000	€
			Altres conceptes	2,14000	€
P-29	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	**140,60**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	136,50000	€
			Altres conceptes	4,10000	€
P-30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**62,71**	**€**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	55,38000	€
			Altres conceptes	7,33000	€
P-31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,22**	**€**
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	13,42000	€
			Altres conceptes	3,80000	€
P-32	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**20,37**	**€**
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	12,07750	€
			Altres conceptes	8,29250	€
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**46,75**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-34	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**111,04**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	107,81000	€
			Altres conceptes	3,23000	€
P-35	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**22,32**	**€**
			Altres conceptes	22,32000	€
P-36	P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	**26,70**	**€**
	B147U-0LVG	u	Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per	19,83000	€
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,09000	€
			Altres conceptes	0,78000	€
P-37	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	**523,68**	**€**
	B15A5-19N5	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca	506,26000	€
			Altres conceptes	17,42000	€
P-38	P6A1-D7ED	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 2 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, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**218,74**	**€**
	B6AY-0KMQ	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 2 m de llum de pas i	193,18000	€
			Altres conceptes	25,56000	€
P-39	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	**2,95**	**€**
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,64000	€
	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	0,04500	€
			Altres conceptes	2,26500	€
P-40	PH58-H9Y7	u	Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 2600 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 530 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment	**402,72**	**€**
	BH67-H69T	u	Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum PL	383,04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/10/22 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	19,68000	€

Olèrdola, octubre de 2022

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LN	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 36)	26,70	7,000	186,90
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)	7,35	7,000	51,45
3	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)	10,43	2,000	20,86
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 3)	15,79	7,000	110,53
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,71	7,000	4,97
6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 5)	76,95	7,000	538,65
7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 6)	3,19	7,000	22,33
8	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)	1,62	7,000	11,34
9	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)	9,90	2,000	19,80
10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 8)	37,97	2,000	75,94
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 (P - 11)	24,93	7,000	174,51
12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 12)	11,95	2,000	23,90
13	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)	20,20	7,000	141,40
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 (P - 14)	140,46	3,000	421,38
15	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)	166,09	3,000	498,27
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 (P - 15)	8,68	2,000	17,36
17	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 17)	51,60	2,000	103,20
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	16,30	7,000	114,10

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

PRESSUPOST

19	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 - 18)	5,00	7,000	35,00

TOTAL Capítol 01.01 **2.571,89**

Obra 01 Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	11,63	230,000	2.674,90
2	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 20)	1,70	150,000	255,00
3	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 - 37)	523,68	1,000	523,68
4	PH58-H9Y7	u	Projector d'emergència amb 4 focus orientables, amb 4 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 2600 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 530 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment (P - 40)	402,72	3,000	1.208,16
5	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 - 27)	46,10	2,000	92,20

TOTAL Capítol 01.02 **4.753,94**

Obra 01 Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 Tancaments d'obra i senyalització provisional

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 - 39)	2,95	25,000	73,75
2	P6A1-D7ED	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 2 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, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	218,74	1,000	218,74
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5,83	25,000	145,75
4	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	1,31	100,000	131,00
5	HBBAC007	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	27,95	2,000	55,90
6	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	31,74	4,000	126,96
7	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 (P - 22)	31,75	4,000	127,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.03**				**879,10**
Obra		01	Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF			
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 - 29)	140,60	8,000	1.124,80
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 - 28)	73,39	8,000	587,12
3	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	62,71	3,000	188,13
4	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	17,22	2,000	34,44
5	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	46,75	1,000	46,75
6	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	20,37	1,000	20,37
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 34)	111,04	1,000	111,04
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 35)	22,32	30,000	669,60
TOTAL	**Capítol**	**01.04**				**2.782,25**
Obra		01	Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF			
Capítol		05	Formació de Seguretat i Salut			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 21)	22,10	6,000	132,60
TOTAL	**Capítol**	**01.05**				**132,60**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/10/22 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions individuals	2.571,89
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	4.753,94
Capítol	01.03	Tancaments d'obra i senyalització provisional	879,10
Capítol	01.04	Equipaments d'obra	2.782,25
Capítol	01.05	Formació de Seguretat i Salut	132,60
Obra	**01**	**Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT**	**11.119,78**
			11.119,78

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS RENOVACIÓ IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT	11.119,78
			11.119,78

ANNEX NÚM.14: AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. NORMATIVA ..... - 3 -
3. AFECTACIONS ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu l'impacte ambiental de les obres definides en el **Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)**.

L'afectació territorial del projecte constructiu és nul·la, ja que no es preveuen expropiacions ni ocupacions temporals fora de la parcel·la actual del dipòsit. La parcel·la no interfereix en el domini públic hidràulic i, per tant, queda exempta de possibles afectacions inundabilitat.

El dipòsit és situat fora dels límits d'espais d'interès per a la protecció, com els territoris PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), els ENPE (Espais Naturals de Protecció Especial) i els de la Xarxa Natura 2000.

L'annex justifica la no necessitat de l'estudi d'impacte ambiental a partir de la legislació vigent.

2. NORMATIVA

La legislació vigent en matèria d'avaluació d'impacte ambiental és la Llei 21/2013, que segons la naturalesa del projecte especifica la necessitat de dur a terme un estudi d'impacte ambiental.

Les actuacions d'aquest projecte constructiu queden fora dels projectes d'enginyeria hidràulica i gestió d'aigua del grup 7 de l'Annex I de la Llei 21/2013, els quals són projectes sotmesos a l'avaluació ambiental ordinària regulada. També, l'abast de les actuacions es troba fora del grup de projectes que requereixen una avaluació ambiental simplificada (Annex II de la Llei 21/2013). Llavors, l'estudi d'impacte ambiental no és requerit per la legislació vigent en el present projecte constructiu.

3. AFECTACIONS

A banda de que la legislació no requereix una avaluació d'impacte ambiental pel present projecte constructiu, cal remarcar que l'afectació territorial és inexistent. Les actuacions es duen a terme dins la parcel·la del dipòsit, ocupada temporalment.

Per això, no hi ha afectació sobre el territori confrontant la parcel·la del dipòsit, i per tant, tampoc sobre els altres elements mediambientals possiblement afectats.

La Figura 1 mostra com el dipòsit es troba allunyat dels espais protegits: PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000.

Les actuacions tampoc afectaran a l'accés del dipòsit ni a les vies de comunicació (carretera BV-2415).

No es preveuen afectacions sobre el medi ambient ni sobre l'ecologia de la zona, ja que no s'actua sobre la parcel·la del dipòsit, únicament sobre l'estructura d'aquest.



Figura 1. Esquema del dipòsit Garraf (D2-01)

ANNEX NÚM.15: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
1.1. Marc legal ..... - 3 -
2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ ..... - 3 -
2.1. Tipologia de residus ..... - 3 -
Residus principals ..... - 3 -
Altres residus ..... - 4 -
2.2. Estimació del volum generat ..... - 4 -
3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 4 -
3.1. Seguiment ..... - 5 -
3.2. Minimització o prevenció ..... - 6 -
3.3. Procés de desconstrucció ..... - 6 -
3.4. Gestió dels residus tòxics i/o perillosos ..... - 6 -
3.5. Gestors de residus ..... - 7 -
4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... - 8 -
5. PRESSUPOST ..... - 8 -
APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 9 -

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. El present Pla de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1. Marc legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són_

- 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
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.(text consolidat vigent 2021)
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus (Modificada per la Ley 62/2003)
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (Modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i la Llei 08/2008, de 10 de juliol)

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

2.1. Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

Residus principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Formigó, maons, teules i materials ceràmics: derivats de repicats per la regularització de superfícies de formigó del dipòsit.
- Ferro i acer: treballs de sanejament de canonades de sobreeixidors i desguàs i de renovació del registre de les escales d'accés.
- Residus mesclats de construcció i demolició diferents: restes de materials dels treballs de impermeabilització a les superfícies interiors i exteriors del dipòsit.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, cables elèctrics...

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus de la construcció i demolició (17)
  - 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - 17 01 01 Formigó
    - 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106
  - 17 04 Metalls
    - 17 04 05 Ferro i acer
    - 17 04 07 Metalls barrejats
  - 17 05 Metalls
    - 17 04 07 Metalls barrejats
  - 17 09 Altres residus de construcció i demolició
    - 17 09 04 Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Tots aquests residus es consideren com NO ESPECIALS

Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Paper i cartró
- Plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS, EXCEPTE OLIS COMESTIBLES I ELS DELS CAPÍTOLS 05,.12 I 19 (13)
  - 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
    - 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

- RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

- RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA (20)
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

2.2. Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants és detallen en la següent taula:

Procedència obra	Codi CER	Total Volum (m³)	Total Pes (TNT)
Diversos	**15 01 01**	0,50	0,38
	Envasos de paper i cartró	0,50	0,38
Diversos	**15 01 02**		
	Envasos i embalatges de plàstic	0,50	0,38
Demolicions i restes de construccions d'obra civil	**17 01 07**		
	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	73,48	66,79
Restes de tubs i elements metàl·lics	**17 04 07**		
	Metalls barrejats	1,21	1,96
Restes graves drenatge sostre dipòsit	**17 05 04**		
	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	5,44	9,25
Restes materials impermeabilització	**17 09 04**		
	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	18,13	13,72
	Total general	**99,76**	**92,86**

El volum total de residus de les actuacions proposades són 99,76 m^3.

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.

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Tractaments i disposició de rebuig

T 11 - Deposició de residus inerts

Formigó

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

T 12 - Deposició de residus no especials

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

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

T 15 - Deposició en dipòsit de terres i runes

Formigó

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

T 21 Incineració de residus no halogenats

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

T 24 Tractament per evaporació

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

T 33 Estabilització

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

T 36 Tractament de Pre-estabilització

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Reutilització i reciclatge

V 11 - Reciclatge de paper i cartó

Paper i cartó

V 12 - Reciclatge de plàstics

Envasos de plàstic

V 13 - Reciclatge de tèxtils

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

V 41 - Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

Metalls

V 51 – Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

V 61- Utilització com a combustible

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

V 71 - Utilització en la construcció

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

V 84 - Utilització com a rebliment de terrenys

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

V 85 - Valorització amb procés anaerobi+compostatge

Envasos i embalatges de paper i cartró

Restes vegetals

3.1. Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut

- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

3.2. Minimització o prevenció

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

3.3. Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
  - Plàstics i metalls procedents de la retirada de les canalitzacions retirades
  - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
  - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
  - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
  - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
  - Naturalesa dels riscs

3.4. Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen

- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

3.5. Gestors de residus

A continuació es proposa un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.


INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT D'OLÈRDOLA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-657.99	ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PEDRERA OLÈRDOLA 08734 OLÈRDOLA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, S.A.-HORPEN, S.L.

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX 08013 BARCELONA	-

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	393946	4574623

Figura 1. Informació del dipòsit de runes controlat

GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS M. REQUENA, SL

Codi gestor
E-1391.13

Codi NIMA
0800578831

Adreça física
C/ FONT DE L'AMETLLO, 1
08720 VILAFRANCA DEL PENEDÈS

Adreça de correspondència
C/ FONT DE L'AMETLLO, 1
08720 VILAFRANCA DEL PENEDÈS

Telèfon
938181996

E-mail
miquelrequena@yahoo.es

Fax
938925260

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 389817 // Y: 4576388

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: No

Activitat
RECUPERACIÓ DE PAPER, PLÀSTIC, FERRALLA I RESIDUS GENERALS MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ I CRT DE RESIDUS PERILLOSOS I NO PERILLOSOS INCLOS RAEE SEGONS RELACIÓ DE LA LLICÈNCIA AMBIENTAL.

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

Figura 2. Informació del centre de valorització de residus

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

5. PRESSUPOST

A continuació, s'adjunta el pressupost d'execució material (PEM), referent a la gestió de residus.

Cal mencionar que aquest pressupost per a la gestió de residus, no contemplen les partides i amidaments que ja es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte, a fi i efecte de no comptabilitzar dues vegades un mateix concepte.

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:

SIS-MIL QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (6.048,38€)

6. SIGNATURES

Francesc Solé Duocastella

Autor del Pla

APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

DESGLÒS AMIDAMENTS PLA GESTIÓ DE RESIDUS

VOLUM RESIDUS COBERTA	Longitud	Ample	Llarg	Coef.	Superfície (m2)	Volum (m3)
Làmina impermeable (bituminoses) + geotèxtil					534,25	**5,34**
Coronaments (pèces formigó pre-fabricat) + morter	253			0,05		**12,65**
Restes formigó (reparacions formigó)				0,025	534,25	**13,36**
Reparació tapes (òxid - acer)	28	0,05	0,1	1,3		**0,18**
Graves canals perimetrals (previsió)	136	0,2	0,2			**5,44**

VOLUM RESIDUS INTERIOR	Longitud	Ample	Llarg	Coef.	Superfície (m2)	Volum (m3)
Restes formigó (reparacions formigó)				0,06	539	**32,34**
Restes formigó (murs direccionadors)				0,02	61	**1,22**
Juntes elàstiques (bituminoses)	999,2	0,05	0,2	1,3		**12,99**
Mitges canyes (formigó)	734	0,025	0,025	1,3		**0,60**
Escales d'accés interior (acer)	11	0,6	0,6	0,25		**0,99**
Reparació sobreeixidors (òxid - acer)	10	0,7		0,005		**0,04**
Calaix juntes horitzontals	853,6	0,4	0,03	1,3		**13,32**

DETALLS AMIDAMENTS	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície	Total
Laterals dipòsit	2	68	1,5		204
Frontal dipòsit	1	61	1,5		91,5
Posterior dipòsit	1	61	1,5		91,5
Tapes accés interior	3	18,5	1,5		83,25
Aerorespiradors	16			4	64

534,25 m2

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 Envasos paper i cartró		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
3	150102 Envasos plàstic		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls barrejats		1,210				1,210	C#*D#*E#*F#
5		C	Volum					
6	170107 Demolicions i restes de construccions d'obra civil		73,980				73,980	C#*D#*E#*F#
7		C	Volum					
8	170504 Restes graves de drenatge sostre dipòsit		5,440				5,440	C#*D#*E#*F#
9	170904 Restes materials impermeabilització		18,130				18,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,760**

Obra 01 PRESSUPOST GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

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
1		C	Volum					
2	150101 Envasos paper i cartró		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
3	150102 Envasos plàstic		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls barrejats		1,210				1,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,210**

2	P2R6-4I49	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170107 Demolicions i restes de construccions d'obra civil		73,480				73,480	C#*D#*E#*F#
3		C	Volum					
4	170504 Restes graves de drenatge sostre dipòsit		5,440				5,440	C#*D#*E#*F#
5		C	Volum					
6	170904 Restes materials impermeabilització		18,130				18,130	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **97,050**

Obra 01 PRESSUPOST GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170107 Demolicions i restes de construccions d'obra civil		73,480				73,480	C#*D#*E#*F#
3		C	Volum					
4	170504 Restes graves de drenatge sostre dipòsit		5,440				5,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,920**

2	P2RA-EU5X	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 no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170904 Restes materials impermeabilització		18,130				18,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,130**

3	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				Total	
2	150101 Envasos paper i cartró		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

4	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	150102 Envasos plàstic		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

5	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Volum			
2	170407 Metalls barrejats		1,210		1,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,210**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 09/10/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,78 €
P-2	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	23,20 €
P-3	I2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (CINQUANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	51,01 €
P-4	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	-28,75 €
P-5	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) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-6	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) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-7	P2R6-4I49	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €
P-8	P2RA-EU5X	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 no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	60,83 €

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**23,78**	**€**
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,	22,43000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-2	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,20**	**€**
			Altres conceptes	23,20000	€
P-3	I2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**51,01**	**€**
			Altres conceptes	51,01000	€
P-4	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-28,75**	**€**
	B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejat	-27,12600	€
			Altres conceptes	-1,62400	€
P-5	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-6	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-7	P2R6-4I49	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**6,97**	**€**
			Altres conceptes	6,97000	€
P-8	P2RA-EU5X	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 no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**60,83**	**€**
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	57,38780	€
			Altres conceptes	3,44220	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Pressupost

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF

PRESSUPOST

PRESSUPOST Data: 09/10/22 Pàg.: 2

Obra 01 Pressupost GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 Classificació de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	23,20	99,760	2.314,43
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**2.314,43**

Obra 01 Pressupost GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 Càrrega i transport de residus

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 - 3)	51,01	2,210	112,73
2	P2R6-4I49	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 7)	6,97	97,050	676,44
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**789,17**

Obra 01 Pressupost GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 1)	23,78	78,920	1.876,72
2	P2RA-EU5X	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 no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	60,83	18,130	1.102,85
3	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) (P - 6)	0,00	0,500	0,00
4	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 - 5)	0,00	0,500	0,00
5	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	-28,75	1,210	-34,79
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**2.944,78**

EUR

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/10/22 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Classificació de residus	2.314,43
Capítol	01.02	Càrrega i transport de residus	789,17
Capítol	01.03	Gestió de residus	2.944,78
Obra	**01**	**Pressupost GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF**	**6.048,38**
			6.048,38

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GR IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT GARRAF	6.048,38
			6.048,38

ANNEX NÚM.16: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. Condicions generals ..... - 3 -
3. Pressupost de control de qualitat ..... - 3 -
4. Instruccions, normes i disposicions aplicables ..... - 3 -
5. Pla de control de qualitat de les obres ..... - 4 -
5.1. Obres de formigó ..... - 4 -
5.2. Materials de segellat i impermeabilització ..... - 6 -
5.3. Materials per tractaments de rehabilitació i revestiment ..... - 7 -
5.4. Conduccions i accessoris hidràulics ..... - 8 -
5.5. Construcció d'edificacions d'obra de fàbrica ..... - 9 -
5.6. Elements d'accés i protecció ..... - 9 -
5.7. Demolicions d'edificacions ..... - 10 -
6. Normativa i instruccions de referència ..... - 10 -
APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... - 13 -

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es descriu el pla de control de qualitat del projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf.

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 de les que l'Ens d'Abastament del Ter-Llobregat (ATL) 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

El pressupost del Pla de Control de Qualitat es correspon **al 1% del Pressupost d'Execució Material (PEM),** amb un valor de 7.470,59€. El Contractista l'assumeix com a despesa indirecte de l'obra.

4. Instruccions, normes i disposicions aplicables

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 i de les establertes per l'Ens d'Abastament del Ter-Llobregat (ATL), 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
- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural (capítols XIV, XV, XVI i XVII)

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal•lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATLL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATLL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

5. Pla de control de qualitat de les obres

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Reparacions estructurals (interior dipòsit
- Segellat i impermeabilització (interior dipòsit)
- Demolicions d'edificacions (coberta dipòsit
- Impermeabilització multicapa (coberta dipòsit)
- Construcció d'obra de fàbrica (coberta dipòsit)
- Modificació i rehabilitació d'accessos a interior dipòsit
- Rehabilitació de conduccions i accessoris hidràulics (conduccions de servei interiors i exteriors dipòsit)

Les principals característiques de les proves de control de qualitat dels treballs i materials es descriuen amb caràcter general a continuació, i de forma més detallada i precisa al ***Plec de prescripcions tècniques general*** (PPTG) del present projecte.

5.1. Obres de formigó

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 en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

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 la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)"

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 la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" 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 gas-oil, 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 en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

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 la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

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 en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

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 la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

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.

Plaques o jàsseres prefabricades de formigó armat o pretesat

Les peces a emprar hauran de complir les següents condicions:

- Ésser homogènies, uniformes de textura compacta capaces de suportar, en les condicions més restrictives de fissuració (Classe IV per a pretesat), la pressió especificada. Tal resistència s'entén en la direcció en la qual es desenvolupen les tensions ocasionades per la flexió del forjat, i sobre la secció real de les peces, és a dir descomptant els seus buits.
- Mancar d'esquerdes, cadolles, plans d'exfoliació i matèries estranyes, que puguin disminuir la seva resistència i duració o ataquin al ferro, morter i formigó.
- Ésser inalterable a l'aigua.
- Tenir un recobriment d'armadures (actives o passives) no inferior a 30 mm.

5.2. Materials de segellat i impermeabilització

El Contractista controlarà la qualitat dels morters, els additius emprats i la qualitat dels materials utilitzats (poliuretans, polisulfurs, bandes de PVC, bandes hidroexpansives, etc.), perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec, documentant-los amb els certificats del fabricant relatius a la seva idoneïtat, i en el seu defecte, amb els assaigs que siguin necessaris per a garantir-la.

La utilització de qualsevol material, additiu, etc. haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.
En els caos d'impermeabilitzacions amb làmines es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

Làmines Elastomèriques

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DO i les normes de procediment indicades en cada assaig que es determini necessari.

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.

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:

- Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
- Resistència a la compressió
- Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
- Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
- Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
- Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
- Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DO tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

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.

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.

Els punts de control de l'obra acabada més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DO

Geotèxtils

El Contractista haurà de documentar adequadament a la recepció del material tant la qualitat de la matèria prima com el procés de fabricació i muntatge.

Amb caràcter general, els geotèxtils estaran garantits contra qualsevol defecte de fabricació i muntatge com a mínim durant deu anys, malgrat que el període de garantia de l'obra sigui inferior.

Al PPTG d'aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació.

Les soldadures hauran d'estar executades amb molta precaució, garantint la perfecta unió de les parts i la no degradació dels materials.

No s'acceptaran les unions en les que el solapament sigui inferior al prescrit ni aquelles que presentin interrupcions en la línia de soldadura o costura.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Proves d'estanquitat de dipòsit

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix. Es farà bàsicament d'acord amb la norma "*British Standard Code BS 8007 "Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

Proves d'estanquitat de coberta

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

5.3. Materials per tractaments de rehabilitació i revestiment

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DO i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

Pintures

Els graus de preparació de les superfícies de metàl·liques que es contemplen són:

a) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

- Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
- Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres

- Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATLL.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix. Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

En elements lineals s'executaran els següents controls:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials els següents controls:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m2 o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m2 o fracció

5.4. Conduccions i accessoris hidràulics

El Contractista haurà de subministrar i instal•lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte de l'obra i, amb caràcter general. les establertes al PPTG del projecte i les que l'Ens d'Abastament del Ter-Llobregat (ATL) determinin al respecte.

El Director d'Obra establirà les proves a realitzar pel Contractista una vegada muntada les canonades amb totes les seves peces especials, connexions de servei, vàlvules, ventoses i demés accessoris. Les proves obligatòries seran dels dos següents tipus i hauran de complir la norma UNE-EN 805:2000 :

- Proves de pressió i estanqueïtat: seguiran els criteris establerts al PPTG del projecte i sotmeses als criteris i prescripcions tècniques d'execució i resultats a complir que determini ATL per a les mateixes.

- Proves d'estanquitat.

La finalitat de les proves de pressió és la verificació de que tant els tubs com els seus junts i els demés accessoris de la canonada resisteixen mecànicament la pressió de treball majorada amb un determinat coeficient multiplicador.

La finalitat de les proves d'estanquitat és la comprovació de que la pèrdua d'aigua per fuites no supera un límit preestablert.

La prova de pressió es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

El Contractista proporcionarà tots els mitjans que siguin necessaris per a l'execució de les proves abans esmentades, així com el personal necessari; el Promotor podrà subministrar els manòmetres o equips de mesura, si ho creu convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.

<u>Canonades d'acer inoxidable</u>

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:

  - Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs
  - Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs
  - Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos 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.

<u>Vàlvules i altres accessoris hidràulics</u>

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:
  - Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
  - Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
  - Prova d'embocadura en almenys dues peces.
- 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.

5.5. Construcció d'edificacions d'obra de fàbrica

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F".

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició de material que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació del material conforme s'ajusta a normativa de qualitat homologada
  - Comprovació de l'estat exterior i interior dels materials
  - Comprovació dimensional del materials
- Control general del replanteig de la planta i de l'alçat de tota les edificacions de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de construcció que es corresponguin amb els processos propis de les obres previstes, i en particular de l'execució de la llosa, alçament de parets i formació de la coberta de l'edificació.
- Inspecció visual d'obra executada, i en particular verificació de les cotes d'alineació i d'anivellament, així com les dimensions de les superfícies i d'acabats de l'obra.
- Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Tot el control de qualitat de construcció d'edificacions ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat 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 de construccions d'edificacions, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

5.6. Elements d'accés i protecció

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DO. Els controls es fonamenten en la inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

<u>Baranes</u>

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul•la

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col•locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

5.7. Demolicions d'edificacions

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DO abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Control general del replanteig de les edificacions a demolir de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de demolició que es corresponguin amb els processos propis de de les demolicions previstes, i en particular de les següents qüestions
  - Mètode d'enderroc i fases
  - Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
  - Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
  - Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
  - Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
  - Mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DO.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

6. Normativa i instruccions de referència

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 geosintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instruccions 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 sosteniblidad, 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.
- 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 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.

<u>Normativa catalana</u>

- 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.
- 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).

APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 9/10/2022 | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 03 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZONTALS

P7J2-5Q03 Injecció de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (P - 55) — 2.832,000 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
J0723300	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	1,00	576,89	576,89	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Tram

P7J2-5Q10 Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 62) — 708,000 m

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
J7J11101	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840	3,00	105,44	316,32	Si	3	0,000	Nul	1,0000	Tram
J7J12101	Determinació de l'allargament mínim a ruptura d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840	3,00	124,07	372,21	Si	3	0,000	Nul	1,0000	Tram
J7J19400	Determinació de les característiques geomètriques d'un junt de dilatació	3,00	23,50	70,50	Si	3	0,000	Nul	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
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	2,00	483,24	966,48		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZON**			**2.302,40**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 04 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS

P7J2-5Q03 Injecció de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (P - 55) — 582,400 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
J0723300	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	1,00	576,89	576,89		1	0,000	Nul	1,0000	Tram

P7J2-5Q10 Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 62) — 291,200 m

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
J7J11101	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840	3,00	105,44	316,32	Si	3	0,000	Nul	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
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	2,00	483,24	966,48		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS**			**1.859,69**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 05 MITGES CANYES

P7J2-5Q08 Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental). (P - 60) — 699,200 m

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
J056GB0N	Determinació de la fluència d'una mostra de material bituminòs per a segellats, segons la norma UNE 104281 (4-3)	2,00	127,61	255,22		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
J056HB0P	Determinació de l'adherència d'una mostra de material bituminòs per a segellats, segons la norma UNE 104281 (4-4)	2,00	80,02	160,04		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
J0712103	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83811 EX	2,00	27,37	54,74		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**MITGES CANYES 01.01.05**			**470,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 07 REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS

PF21-MG01 Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques: — 2,000 u

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

(P - 75)

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS 01.01.07**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

PG09-5N02 Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta. 1,000 u
- Sistema de seguretat
- Control de nivells dipòsit (P - 82)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**TREBALLS PREVIS 01.02.01**			**0,00**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 04 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA

P711-0097 Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà. (P - 48) 91,750 m²

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
J89Z3301	Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.29 (6.57)	2,00	54,93	109,86		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
J89Z430F	Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per un número igual o superior a 10	2,00	43,37	86,74		2	0,000	Nul	1,0000	Tram

P711-0095 Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar. (P - 47) 91,625 m²

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
J89Z3301	Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.29 (6.57)	2,00	54,93	109,86		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
J89Z430F	Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per un número igual o superior a 10	2,00	43,37	86,74		2	0,000	Nul	1,0000	Tram

P711-0165 Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimación basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport. (P - 49) 183,250 m²

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
J89Z3301	Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.29 (6.57)	2,00	54,93	109,86		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
J89Z430F	Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per un número igual o superior a 10	2,00	43,37	86,74		2	0,000	Nul	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
J89ZSH0M	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre mínim de determinacions conuntes igual o superior a 15	2,00	15,80	31,60		2	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA 01.02.**			**621,40**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 9/10/2022 | Pàgina: 5

Titol 3 05 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM

P761-4IFN Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (P - 51) 500,500 m2

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
J771630C	Determinació de la resistència a la tracció i de l'allargament al trencament d'una mostra de làmina de polietilè per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE-EN ISO 527-3	4,00	147,05	588,20		4	0,000	Nul	1,0000	Tram
J771F30F	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de làmina de polietilè per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE-EN ISO 7765-1	4,00	231,14	924,56		4	0,000	Nul	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
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	483,24	483,24	Si	1	0,000		1,0000	Tram

P711-E7YW Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments (P - 50) 129,000 m2

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
J056G30G	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	1,00	115,44	115,44	Si	1	0,000		0,0003	Estadístic

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
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	483,24	483,24	Si	1	0,000	Nul	2,2000	Tram
Total	**IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM 01.02.05**			**2.594,68**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 06 DESGUASSOS COBERTA

PD5M-50UI Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta (P - 73) 136,000 m

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
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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

JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

P5ZH3-6169 Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC (P - 46) 10,000 u

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
J056G30G	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	1,00	115,44	115,44	Si	1	0,000		0,0003	Estadístic

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
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	483,24	483,24	Si	1	0,000	Nul	1,1000	Tram
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	503,44	503,44	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	1,00	503,44	503,44	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	1,00	503,44	503,44	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	1,00	503,44	503,44	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**DESGUASSOS COBERTA 01.02.06**			**3.872,44**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 07 REMATS I PINTURA

PB16-DFON Muntatge de barana perimetral de coberta d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana) (P - 72) 253,000 m

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
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	54,30	162,90		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	131,28	393,84		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	3,00	93,57	280,71		1	100,000	M	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

JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	3,00	462,95	1.388,85	1	100,000	M	1,0000	Estadístic

P89H-4V7L Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris (P - 70) 612,720 m2

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
J89Z3301	Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.29 (6.57)	1,00	54,93	54,93		1	0,000	Nul	1,0000	Tram
J89Z430F	Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per un número igual o superior a 10	1,00	43,37	43,37		1	0,000	Nul	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
J89ZSH0M	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre mínim de determinacions conuntes igual o superior a 15	1,00	15,80	15,80		1	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**REMATS I PINTURA 01.02.07**			**2.340,40**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 08 REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS

PF21-TP02 Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris. (P - 78) 3,000 u

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PF21-TP01 Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent:
- Tall i retirada dels carrils i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat
2,000 u

- Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe.
- Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera.
- Adeqüació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de seguretat existents.

(P - 77)

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PF21-TP00 Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques: 3,000 u

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

(P - 76)

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent

PF21-TP03 Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris. (P - 79) 3,000 u

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS 01.02.08 1.260,00

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 09 AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA

PGE5-HO01 Treballs de desconnexió de 1 strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. 6,000 u
S'inclou també:
- Senyalització de tots els circuits a desconnectar
- Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports
- Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (P - 83)

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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

JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PGE5-HO02 Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet. (P - 84) 107,000 u

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PGE5-HO03 Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó de 2 mòduls, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: 107,000 u
- Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó
- Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació
- Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura
- Retirada dels peus de formigó (P - 85)

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PGE5-HO04 Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini de 2 mòduls, damunt dels peus de formigó i anclatges, a la posició inicial S'inclou: 107,000 u
- Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial
- Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva
- Anclatge de l'estructura
- Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals
- Substitució de petit material en mal estat (cargoleria) (P - 86)

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

JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PGE5-HO07 Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs. (P - 89) 16,000 u

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PGE5-HO05 Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...). (P - 87) 107,000 u

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PGE5-HO06 Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs.
- Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (P - 88) 6,000 u

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
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG09-5N01 Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta. 1,000 u
(P - 81)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA 01.02.09**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 ACTUACIONS CAMBRA DE CLAUS
Titol 3 01 REHABILITACIÓ DESGUASSOS

PF21-CD01 Rehabilitació dels 2 col·lectors de desguàs de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: 2,000 u
Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm
Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm
S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.

- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

(P - 74)

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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total REHABILITACIÓ DESGUASSOS 01.03.01 0,00

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 CTTV

EPA1021P Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (P - 26) 3,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EPA1024P Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. 2,000 u

(P - 27)

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EPA1041P Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (P - 28) 1,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EPA1056P Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. 1,000 u
(P - 29)

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EPA1ZA1P IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat. (P - 30) 5,000 u

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 de Càlcul
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CTTV 01.04.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 CONTROL D'ACCESSOS

EMP3Z22P UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 13) 1,000 u

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 de Càlcul
JMVD8E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'antiintrusió, segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JMVD9E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'antiintrusió, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EMP2Z01P Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 12) 1,000 u

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 de Càlcul
JMVD8E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'antiintrusió, segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JMVD9E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'antiintrusió, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EMP8ZS1P Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície. (P - 15) 1,000 u

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 de Càlcul
JMVD8E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'antiintrusió, segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JMVD9E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'antiintrusió, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total CONTROL D'ACCESSOS 01.04.02 **630,00**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 03 INTRUSIÓ

EMP8ZM1P Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat. (P - 14) 1,000 u

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 de Càlcul
JMVD8E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'antiintrusió, segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JMVD9E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'antiintrusió, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total	INTRUSIÓ 01.04.03	630,00

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 04 COMUNICACIONES

EP7EZ01P Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (P - 21) 1,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP7EZ06P Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (P - 22) 2,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP731JB1 Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret (P - 19) 20,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP7EZG1P Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions. (P - 23) 1,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP73ZZZP Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat (P - 20) 18,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP7EZS2P Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp (P - 24) 1,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

corresponent

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP434A50 Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 17) 1,000 m

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP43F431 Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (P - 18) 10,000 u

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**COMUNICACIONES 01.04.04**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 05 CANALIZACIONES Y CABLEADO

EG2DD8F8 Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 8) 10,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG21281J1 Tubo coarrugado blanco 20LH (P - 6) 200,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG21281J2 Cable manguera 3x2.5mm LSZH (P - 7) 1,000 m

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

JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG380907 Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (P - 9) 1,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG380908 Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (P - 10) 1,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CANALIZACIONES Y CABLEADO 01.04.05**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 06 MEGAFONIA

EP35Z01P Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 16) 1,000 u

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
JPV38D06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de megafonia, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, conductors, connexions, dimensions de canalitzacions i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa d'alimentació, unitat amplificadora, caixes i canalitzacions, línies de distribució i altaveus. Incloent el desplaçament, la inspecció i la emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV39D06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de megafonia, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**MEGAFONIA 01.04.06**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 07 OBRA CIVIL

E3152ND3 Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 4) 2,000 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de 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	4,00	105,26	421,04		4	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.04.07**			**421,04**						

ANNEX NÚM.17: EXPROPIACIONS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
2.1. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 3 -
2.2. ESTAT ACTUAL I AMBIT DEL PROJECTE ..... - 3 -
2.2.1. ESTRUCTURA DEL DIPÒSIT ..... - 3 -
2.2.2. CAMBRA DE CLAUS ..... - 3 -
2.2.3. ACCESSOS INTERIORS ..... - 3 -
2.3.PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE ..... - 3 -
2.3.1. ACTUACIONS A DIPÒSIT INTERIOR ..... - 3 -
2.3.2. ACTUACIONS A COBERTA ..... - 4 -
2.3.3. ACTUACIONS A CAMBRA DE CLAUS ..... - 4 -
3. OBTENCIÓ DE LA INFORMACIÓ ..... - 4 -
4. TIPUS D'AFECCIONS ADMINISTRATIVES ..... - 4 -
4.1. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA ..... - 4 -
4.2. SERVITUD DE PAS ..... - 4 -
4.3. OCUPACIÓ TEMPORAL ..... - 4 -
5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ..... - 4 -
APENDIX 1. PLÀNOLS ..... - 5 -
APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA ..... - 7 -
APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALS ..... - 9 -
APÈNDIX 4. TAULA RESUM ..... - 11 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu detalladament la naturalesa de l'ocupació temporal dels terrenys necessaris per a l'execució normal de les obres de renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'Ens Aigües Ter-Llobregat (ATL), inclou les actuacions definides en aquests projecte, dins del Pla de Renovació i Reposició de Bens d'ATL, en el qual es preveu resoldre un conjunt de deficiències de l'actual infraestructura del dipòsit Garraf, amb l'objectiu principal de frenar la corrosió, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada i garantir el compliment de la ISO 22000.

2.2. ESTAT ACTUAL I AMBIT DEL PROJECTE

El dipòsit Garraf es troba situat al terme municipal d'Olèrdola a escassos metres de la carretera BV-2415 (PK4,0), en un recinte perimetrat d'aproximadament 5800m^2. En el seu interior s'hi disposa el dipòsit, amb dues cambres de planta rectangular de 10.000m^3 de capacitat cadascuna i una planta total de 60x70m amb una alçada de 6,5m, una cambra de claus, una caseta de cloració i un centre de transformació.

Tant el dipòsit Garraf com l'abastament d'aigua als municipis de l'alt Penedès i el Garraf, foren construïts entre finals del 1996 i novembre de 1998 per part de l'empresa pública GISA.

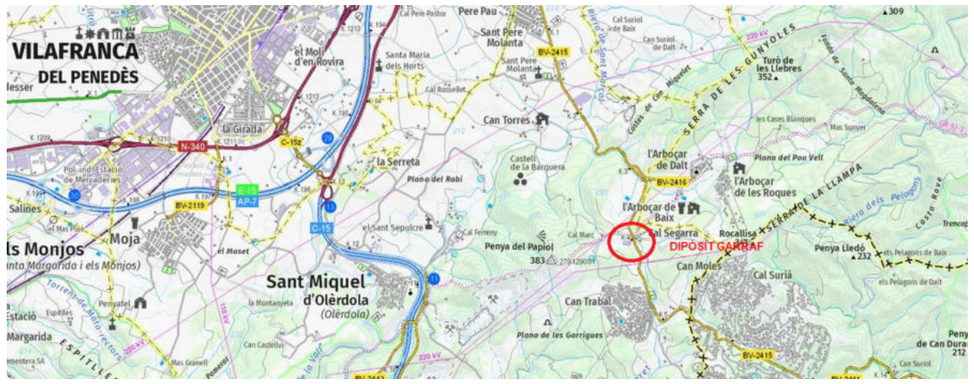


Figura 1: Emplaçament del dipòsit Garraf

2.2.1. ESTRUCTURA DEL DIPÒSIT

L'estructura del dipòsit està formada per murs de formigó armat de 0,45m de gruix recolzats sobre sabates de 0,60m de cantell. La solera està formada per un gruix de 0,35m i dividida en sis pastilles per cada vas, totes elles amb junta de dilatació perimetral.

La coberta del dipòsit està formada per plaques alveolars pretensades de 1,20x7,12x0,16m, suportades sobre jàsseres que descansen sobre pilars quadrats de 40cm i que formen una retícula rectangular de 7,12x5,64m.

En quan a la impermeabilització de la coberta aquesta està formada per un morter d'anivellació de 6cm amb malla electrosoldada, làmina d'impermeabilització, geotèxtil de protecció, graveta i dos canals de recollida longitudinals on connecten 10 baixants.

Al damunt de la coberta, hi ha una instal·lació fotovoltaica de 250kW que ocupa pràcticament la totalitat de la superfície.

2.2.2. CAMBRA DE CLAUS

Les canonades d'omplerta, sortida i desguàs es troben ubicades dins d'aquest espai, on destaca la vàlvula altimètrica reguladora DN800 instal·lada a l'entrada dels 2 vasos independents, el col·lector de sortida DN700 que interconnecta els 2 dipòsits i les 2 canonades de desguàs DN400 que s'utilitzen per al buidat del dipòsit.

Les dues cambres disposen d'un sobreeixidor format per un col·lector vertical DN600 que sobresurt de la solera, amb una ampliació en forma d'embut a la cota de sobreeiximent.

2.2.3. ACCESSOS INTERIORS

Per a les tasques de manteniment i neteja de l'interior del dipòsit, hi ha 3 registres d'accés a la coberta del dipòsit. El registre central, es troba ubicat entre el mur divisori de les 2 cambres i al seu interior hi ha dues escales de gat per a l'accés del personal. Les altres 2 tapes situades als extrems permeten la introducció dels equips de neteja i manteniment.

2.3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

A continuació es llisten les principals actuacions que formaran part de l'actual projecte i que tenen per objectiu frenar la corrosió de les armadures i la degradació superficial del formigó, reduir les pèrdues de l'aigua emmagatzemada a través dels junts i les filtracions de la pròpia coberta així com garantir el compliment de la ISO 22000.

2.3.1. ACTUACIONS A DIPÒSIT INTERIOR

- Sanejar i reparar les superfícies de formigó, fissures o esquerdes
- Analitzar si el tipus de formigó emprat per a la construcció del dipòsit és assimilable a ambient tipus IV Reparar els murs direccionadors

- Tractament de totes les juntes verticals i horitzontals en murs i solera, incloses les mitges canyes
- Sanejament de sobreeixidor d'acer

2.3.2. ACTUACIONS A COBERTA

- Renovar la làmina asfàltica en totes les zones a on hi hagi un parament vertical
- Reparar el sistema d'evacuació d'aigües pluvials
- Renovar les escales d'accés a interior de dipòsit
- Renovar els registres d'accés d'entrada de material

2.3.3. ACTUACIONS A CAMBRA DE CLAUS

- Renovar i rehabilitar les parts danyades dels col·lectors de desguàs

3. OBTENCIÓ DE LA INFORMACIÓ

Tota la informació necessària per a la redacció del present informe ha estat obtinguda de la Sede Electrónica del Catastro (sedecatastro.gob.es).

4. TIPUS D'AFECCIONS ADMINISTRATIVES

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)

4.1. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA

En el present projecte, no hi ha prevista cap expropiació definitiva.

4.2. SERVITUD DE PAS

En el present projecte, no hi ha prevista cap servitud de pas.

4.3. OCUPACIÓ TEMPORAL

Les finques que requereixen l'ocupació temporal, són els terrenys necessaris per a l'execució normal de les obres. La seva finalitat és permetre el trànsit de maquinària, l'acopi de materials, l'acopi de terres, l'habilitació de camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra i que garanteixi un tractament acurat dels elements a reposar amb posterioritat.

La finalitat de l'ocupació temporal és permetre executar les obres, per tant la seva finalitat i objectiu és permetre, prèvia neteja de la vegetació, construccions i tot altre obstacle que es trobi dintre d'aquesta franja, el lliure accés i circulació de personal i maquinària amb la finalitat indicada.

5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

Per a la valoració del sòl s'ha tingut en compte la naturalesa i el tipus d'aprofitament, tenint en compte que les naturaleses del sòl afectat són totes rústiques o públiques es realitza la valoració econòmica.

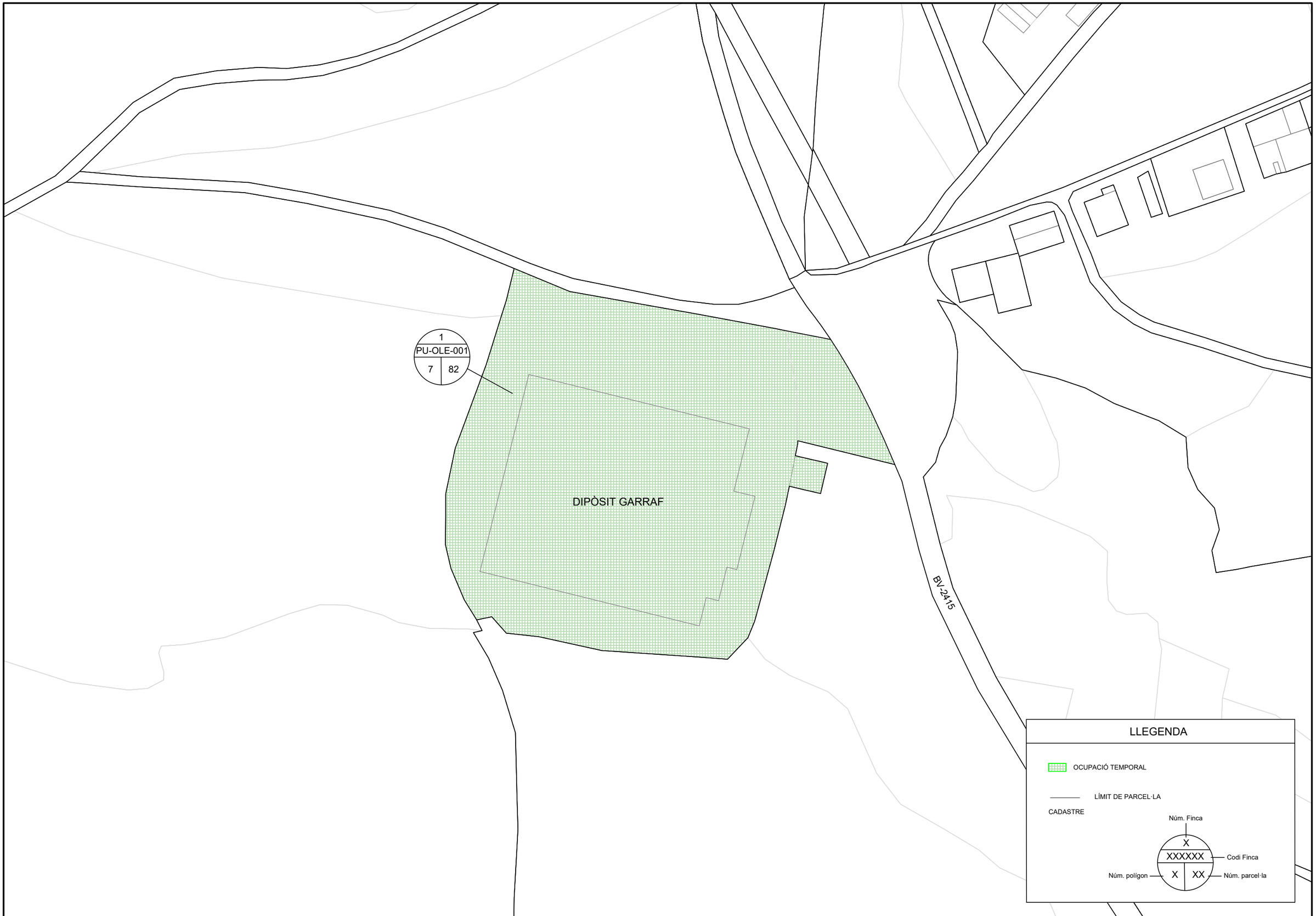
En tots els casos s'ha establert un preu per unitat de superfície per a ocupacions temporals durant l'execució de les obres.

El següent quadre recull un resum de les superfície afectades:

Taula 1. Resum de les superfícies afectades i valoració econòmica

SUPERFÍCIES (m²)				
Situació bàsica del sol	**Superfície Expropiació (m²)**	**Superfície Servitud de pas (m²)**	**Superfície Ocupació Temporal (m2)**	**Total Valoració (€)**
Públic	0	0	10.297	0 €
Privat	0	0	0	0 €
TOTAL	0	0	10.297	0 €

APENDIX 1. PLÀNOLS



LLEGENDA

OCUPACIÓ TEMPORAL

LÍMIT DE PARCEL·LA

CADASTRE

Núm. Finca
X
XXXXXX — Codi Finca
Núm. polígon — X | XX — Núm. parcel·la

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARÓ	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: ENGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: JULIOL 2022	Escala: 1:1000 Originals DIN A-3	Títol del plànol: OCUPACIÓ TEMPORAL	Plànol nº: 1 / Full: 1 de 1 / Fitxer: P10_OCUPACIÓ TEMPORAL.dwg

APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

FINQUES PÚLBIQUES

Numero de finca correlatiu: 1

Terme municipal: Olèrdola

Finca núm.: PU-OLE-001

Cadastre: 08144A007000820000QY

Polígon: 7

Parcel·la: 82

Titular: Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

CP i Població: Carrer de Sant Martí de l'Erm, 30 - 08970 Sant Joan Despí

Ocupació Permanent: -

Autorització de pas: -

Ocupació temporal: 10.297 m2

Naturalesa Fiscal: Rústica

Aprofitament: Industrial/Agrari

APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALS

TERME MUNICIPAL	FINCA	DADES CADASTRALS		
		REFERENCIA CADASTRAL	POLÍGON	PARCEL·LA
Olèrdola	PU-OLE-001	08144A007000820000QY	7	82
		APROFITAMENT CADASTRAL		
		Industrial / Agrari		

TITULAR			
NOM	Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat		
ADREÇA	Carrer de Sant Martí de l'Erm, 30 - 08970 Sant Joan Despí		
POBLACIÓ		CODI POSTAL	TELEFON
Sant Joan Despí		08970	93 602 96 00

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		CODI POSTAL	TELEFON

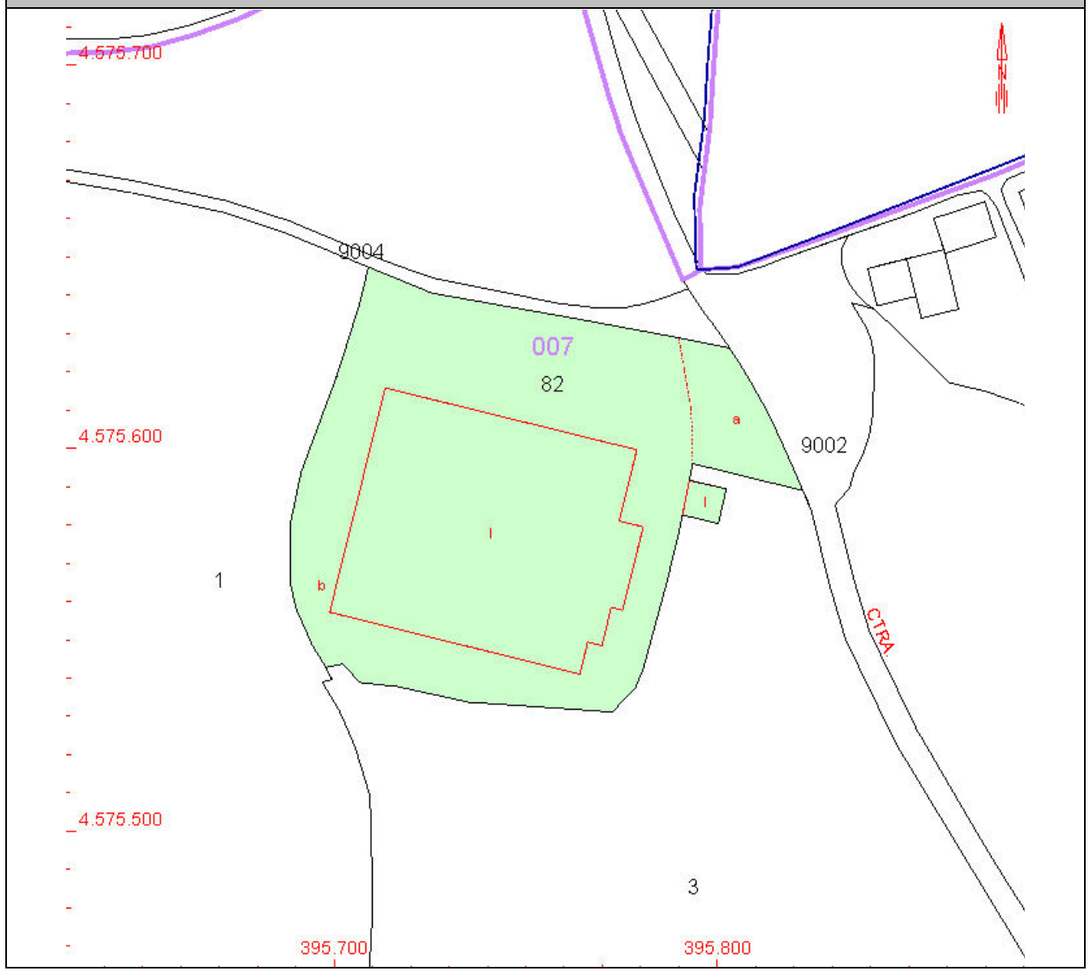
QUALIFICACIÓ	CONREU
Rústica	Agrari: Matolls, Vinya secà

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m^2)	SERVITUD DE PAS			OCUPACIÓ TEMPORAL (m^2)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPEFÍCIE (m^2)	
-	-	-	-	**10.297**

	VALORACIÓ ECONÒMICA (€)
OCUPACIÓ TEMPORAL (m2)	0 €

Aquesta parcel·la correspon a la parcel·la on hi ha el dipòsit afectat

PLÀNOL D'OCUPACIÓ TEMPORAL DE LA FINCA AFECTADA



APÈNDIX 4. TAULA RESUM

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal d'Olèrdola, a la comarca de l'Alt Penedès, província de Barcelona.

Tot els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats coma sòl rústic. La relació de les finques afectades és detalla a continuació:

FINCA Nº	CODI FINCA	TERME MUNICIPAL	REFERÈNCIA CADASTRAL	DADES CADASTRALS		NATURALESA	NOM DEL TITULAR CADASTRAL	ADREÇA DEL TITULAR CADASTRAL	EXPROPIACIONS (m2)	SERVITUD DE PAS (m2)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m2)	VALORACIÓ ECONÒMICA
				POLÍGON	PARCEL.LA							
1	PU-OLE-001	Olèrdola	08144A007000820000QY	7	82	Rústica	Ens d'Abastament d'Aigua del Ter-Llobregat	Carrer de Sant Martí de l'Erm, 30 - 08970 Sant Joan Despí	-	-	10.297,00	0 €
								TOTAL	-	-	10.297,00	0 €

ANNEX NÚM. 18: RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. UNITATS PRINCIPALS ..... - 3 -
2.1. Actuacions a l'interior del dipòsit: ..... - 3 -
2.2. Actuacions sobre la coberta del dipòsit: ..... - 3 -
2.3. Actuacions en la sala de claus: ..... - 3 -
3. VALORACIÓ DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex resumeix les unitats d'obra més importants del **Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)**.

2. UNITATS PRINCIPALS

2.1. Actuacions a l'interior del dipòsit:

- Comprovació que els formigons utilitzats en elements en contacte amb aigua clorada són de tipologia d'ambient IV o assimilable a les prestacions d'aquesta tipologia.
- Sanejament i reparació de les superfícies de formigó malmeses, així com possibles fissures, esquerdes o superfícies amb poc recobriment de formigó.
- Reparació dels murs direccionadors.
- Tractament de les juntes verticals i horitzontals en els murs i solera de l'interior del dipòsit.
- Reconstrucció de la mitja-canya en qualsevol encontre dels paraments verticals amb horitzontals.
- Sanejament de la caldereria interior, concretament els dos sobreeixidors d'acer.
- Rehabilitació de la zona de la boca de sortida.

Taula 1. Unitats rellevants de les actuacions a l'interior del dipòsit

ACTUACIÓ	CAMBRA 1	CAMBRA 2	TOTAL
Sanejament i reparació estructural del formigó interior (murs, pilars, sostre, solera i murs direccionadors)	*Afectacions a determinar segons inspecció prèvia* ***S'ha previst un 5% de la superfície a reparar***		
Inspecció i inventari previ	1 ut	1 ut	**2 ut**
Assajos determinació formigó CLASSE IV	1 ut		**1 ut**
Neteja paraments interior dipòsit amb raig d'aigua a pressió	5.729 m^2	5.729 m^2	**11.458 m^2**
Tractament de juntes horitzontals	354 m	354 m	**708 m**
Tractament de juntes verticals	145,6 m	145,6 m	**291 m**
Volum gel hidroestructural a injectar	1.707 kg	1.707 kg	**3.414 kg**
Tractament de les mitges canyes interiors	367,2 m	369,2 m	**734 m**
Sanejament del sobreeixidor d'acer DN700	1 ut	1 ut	**2 ut**
Substitució d'escala d'accés PRFV	1 ut	1 ut	**2 ut**

2.2. Actuacions sobre la coberta del dipòsit:

- Renovació perimetral de la impermeabilització de la coberta: rehabilitació de la làmina asfàltica en tot el perímetre del dipòsit on existeixi un parament vertical.
- Plantejament d'un nou sistema d'evacuació d'aigües pluvials per augmentar la capacitat de drenatge de la coberta, a més de la rehabilitació dels elements d'evacuació d'aigües pluvials oxidats com ara boneres i baixants.
- Renovació de les escales de l'accés interior del dipòsit.
- Rehabilitació de les comportes d'entrada dels dos accessos de material a l'interior del dipòsit.

Taula 2. Unitats rellevants de les actuacions a la coberta

ACTUACIÓ	COBERTA
Sanejament i reparació estructural del formigó perimetral	*Afectacions a determinar a obra* ***S'ha previst un 10% de la superfície a reparar***
Desmuntatge barana perimetral	**253 m**
Formació mitja canya	**339 m**
Segellat junts dilatació perimetrals	**122 m**
Impermeabilització perimetral amb làmina EPDM – BUTIL a renovar	**500 m^2**
Impermeabilització elements sobresortints amb membrana líquida a renovar	**183 m^2**
Renovació del drenatge de la coberta	**136 m**
Rehabilitació tapa corredissa d'accés de material	**2 ut**
Rehabilitació tapa fixa d'accés de personal	**1 ut**
Renovació peça de coronament dipòsit	**253 m**
Pintat façana frontal i peces de coronament	**638 m^2**
Manipulació de mòduls fotovoltaics pels treballs d'impermeabilització	**107 ut**
Renovació del sistema de seguretat per a la protecció de les instal·lacions	**1 ut**

2.3. Actuacions en la sala de claus:

- Rehabilitació de les parts danyades de les canonades d'acer.
- Adequació de les mesures de prevenció de riscs laborals.

Taula 3. Unitats rellevants de les actuacions a la cambra de claus

ACTUACIÓ	CAMBRA DE CLAUS
Rehabilitació col·lector desguàs de la cambra nº1 (DN=400)	**1 ut**
Rehabilitació col·lector desguàs de la cambra nº2 (DN=400)	**1 ut**

3. VALORACIÓ DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS

En aquest apartat, es mostra una estadística de de les unitats d'obra més importants, ordenades de major a menor import.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	78,59	999,200	78.527,13	10,51	10,51
2	P7J2-5Q03	kg	Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.	17,32	2.832,000	49.050,24	6,57	17,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
3	PF21-TP00	u	Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) - Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	12.188,05	3,000	36.564,15	4,89	21,97
4	P7J2-5Q16	m2	Reconstrucció geomètrica de bigues o pilars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	141,78	229,672	32.562,90	4,36	26,33

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
5	P192-X003	u	Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport.	15.800,00	2,000	31.600,00	4,23	30,56
6	P7J2-5Q01	m	Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor	27,81	999,200	27.787,75	3,72	34,28
7	P8J2-C55X	m	Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en ''U' de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4	103,05	253,000	26.071,65	3,49	37,77

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
8	PF21-MG01	u	Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003 - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	12.188,05	2,000	24.376,10	3,26	41,03
9	P7J2-5Q17	m2	Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	117,07	201,000	23.531,07	3,15	44,18
10	P7J2-5Q08	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).	31,05	734,400	22.803,12	3,05	47,24

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
11	P7J2-5Q09	m2	Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	126,96	177,023	22.474,84	3,01	50,24
12	P7J2-5Q04	m2	Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar.	71,15	269,040	19.142,20	2,56	52,81
13	PF21-TP01	u	Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent: - Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat - Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe. - Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera. - Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de seguretat existents.	8.811,99	2,000	17.623,98	2,36	55,16
14	P761-4IFN	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic	35,15	500,500	17.592,58	2,35	57,52
15	P7J2-5QEF	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor	21,48	708,000	15.207,84	2,04	59,56

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	P7J2-5Q15	kg	Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.	21,98	582,400	12.801,15	1,71	61,27
17	P711-0165	m²	Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport.	68,61	183,250	12.572,78	1,68	62,95
18	PQN1-HX01	m	Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003.	186,81	61,000	11.395,41	1,53	64,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
19	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut annexat al projecte	11.119,78	1,000	11.119,78	1,49	65,97
20	P874-4UBV	m2	Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i brutícia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador.	0,96	11.458,000	10.999,68	1,47	67,44
21	P45R0-4SMF	m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	18,01	607,695	10.944,59	1,47	68,90
22	PB16-DFON	m	Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana)	40,76	253,000	10.312,28	1,38	70,28
23	P45R7-4SX1	m2	Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada.	18,61	539,312	10.036,60	1,34	71,63
24	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45° amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció d'alta pressió	11,47	832,000	9.543,04	1,28	72,90
25	P45R1-4UAV	m2	Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m.	13,57	607,695	8.246,42	1,10	74,01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris	12,82	638,160	8.181,21	1,10	75,10
27	P192-X004	u	Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada.	4.081,00	2,000	8.162,00	1,09	76,20
28	P7J2-5Q02	m	Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor	11,07	734,400	8.129,81	1,09	77,28
29	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.	9,62	828,015	7.965,50	1,07	78,35
30	P874-HM2T	m2	Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya	12,75	570,250	7.270,69	0,97	79,32
31	PGE5-HO04	u	Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou: - Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial - Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva - Anclatge de l'estructura - Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals - Substitució de petit material en mal estat (cargoleria)	65,65	107,000	7.024,55	0,94	80,26
32	P214Q-4RPS	m2	Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor	12,30	570,250	7.014,08	0,94	81,20

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	P192-X002	u	Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin	3.337,54	2,000	6.675,08	0,89	82,10
34	XPAX0004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte.	6.048,38	1,000	6.048,38	0,81	82,91
35	P7J2-5Q11	m	Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	8,18	708,000	5.791,44	0,78	83,68
36	P7J2-5Q13	m	Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m); sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical.	16,30	339,100	5.527,33	0,74	84,42

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
37	EPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	1.815,87	3,000	5.447,61	0,73	85,15
38	PGE5-HO03	u	Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: - Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó - Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació - Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura - Retirada dels peus de formigó	49,95	107,000	5.344,65	0,72	85,87
39	PF21-TP03	u	Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris.	1.490,05	3,000	4.470,15	0,60	86,46
40	EPA1041P	u	Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	4.441,89	1,000	4.441,89	0,59	87,06

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
41	PGE5-HO05	u	Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...).	39,84	107,000	4.262,88	0,57	87,63
42	PQN1-HAA5	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.	276,29	14,000	3.868,06	0,52	88,15
43	PF21-TP02	u	Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris.	1.272,56	3,000	3.817,68	0,51	88,66
44	P7J2-5Q18	m2	Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	62,09	61,000	3.787,49	0,51	89,17
45	EPA1024P	u	Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	1.857,59	2,000	3.715,18	0,50	89,66

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
46	P214Q-4RPN	m2	Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar sobrecàrregues a l'estructura.	5,01	732,984	3.672,25	0,49	90,15
47	EPA1ZA1P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat.	723,74	5,000	3.618,70	0,48	90,64
48	PF21-CD02	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	3.392,00	1,000	3.392,00	0,45	91,09
49	P214Q-4RPO	m2	Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització.	4,51	732,984	3.305,76	0,44	91,54
50	P7J2-5Q05	ud	Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent.	3,97	832,000	3.303,04	0,44	91,98

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 13

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
51	PF21-CD01	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	3.028,88	1,000	3.028,88	0,41	92,38
52	PGE5-HO02	u	Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet.	26,76	107,000	2.863,32	0,38	92,77
53	P7B1-6Q4C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	4,25	636,500	2.705,13	0,36	93,13
54	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2.505,40	1,000	2.505,40	0,34	93,46
55	PQN1-HX02	u	Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal.	2.468,51	1,000	2.468,51	0,33	93,79

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 14

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
56	PFZ3-0001	u	Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20'' i 32'' per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit.	1.203,49	2,000	2.406,98	0,32	94,12
57	P873-HAQ1	m2	Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfície totalment neta.	10,85	220,750	2.395,14	0,32	94,44
58	P5ZH3-6169	u	Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC	228,75	10,000	2.287,50	0,31	94,74
59	EPA1056P	u	Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	2.201,73	1,000	2.201,73	0,29	95,04
60	P711-0095	m²	Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar.	23,34	91,625	2.138,53	0,29	95,32

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 15

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
61	EP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	2.124,53	1,000	2.124,53	0,28	95,61
62	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material	8,29	253,000	2.097,37	0,28	95,89
63	P9S0-5Z7R	u	Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport.	478,45	4,000	1.913,80	0,26	96,15
64	PD5M-50UI	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta	13,89	136,000	1.889,04	0,25	96,40
65	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	13,16	129,383	1.702,68	0,23	96,63

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 16

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
66	P071-0290	u	Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats.	1.656,14	1,000	1.656,14	0,22	96,85
67	P7J2-5Q06	m	Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable.	5,58	291,200	1.624,90	0,22	97,07
68	P2142-4RMI	m	Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,26	253,000	1.583,78	0,21	97,28
69	P711-E7YW	m2	Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments	11,98	129,000	1.545,42	0,21	97,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 17

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
70	EP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40°c a 85°c] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	1.536,34	1,000	1.536,34	0,21	97,69
71	PG09-5N01	u	Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta.	1.362,31	1,000	1.362,31	0,18	97,87
72	P2145-4RRY	u	Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	587,52	2,000	1.175,04	0,16	98,03
73	EMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). ''Clase Ambiental III''. ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	1.121,00	1,000	1.121,00	0,15	98,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 18

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
74	P7J2-5Q12	m	Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%.	9,09	122,000	1.108,98	0,15	98,33
75	PQN1-HAA6	m	Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.	369,13	3,000	1.107,39	0,15	98,48
76	PGE5-HO06	u	Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs. - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.	183,95	6,000	1.103,70	0,15	98,62
77	PGE5-HO07	u	Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs.	63,42	16,000	1.014,72	0,14	98,76
78	EP7EZG1P	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions.	890,48	1,000	890,48	0,12	98,88

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 19

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
79	PG09-5N02	u	Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta: - Sistema de seguretat - Control de nivells dipòsit - Xarxa de terres	817,39	1,000	817,39	0,11	98,99
80	P711-0097	m²	Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà.	8,18	91,750	750,52	0,10	99,09
81	EPAZB06P	u	Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada.	724,58	1,000	724,58	0,10	99,19
82	PGE5-HO01	u	Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. S'inclou també: - Senyalització de tots els circuits a desconnectar - Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.	119,65	6,000	717,90	0,10	99,28

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 20

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
83	E064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó.	661,68	1,000	661,68	0,09	99,37
84	E1504R00	h	Elevador de 9 m d'alçada. Inclou: - Lloguer de l'elevador. - Transport d'anada i tornada de l'elevador. - Assegurança de l'elevador. - Tasa per ús de l'elevador.	636,32	1,000	636,32	0,09	99,46
85	EG21281J2	m	Cable manguera 3x2.5mm LSZH	531,70	1,000	531,70	0,07	99,53
86	EG2DD8F8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	47,04	10,000	470,40	0,06	99,59
87	PB1G-D001	u	Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris.	83,84	5,000	419,20	0,06	99,65
88	EMP2Z01P	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	396,54	1,000	396,54	0,05	99,70
89	E3152ND3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	164,38	2,000	328,76	0,04	99,74
90	EP7EZS2P	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp	322,77	1,000	322,77	0,04	99,79
91	EP73ZZZP	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat	14,14	18,000	254,52	0,03	99,82
92	EP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	125,84	2,000	251,68	0,03	99,85
93	EG21281J1	m	Tubo coarrugado blanco 20LH	1,19	200,000	238,00	0,03	99,89

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 21

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
94	EAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro). Totalment instalado.	193,61	1,000	193,61	0,03	99,91
95	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície.	177,08	1,000	177,08	0,02	99,94
96	EP731JB1	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret	5,94	20,000	118,80	0,02	99,95
97	EG380908	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.	89,93	1,000	89,93	0,01	99,96
98	EG380907	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.	75,86	1,000	75,86	0,01	99,97
99	EP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.	57,61	1,000	57,61	0,01	99,98
100	EHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó.	50,00	1,000	50,00	0,01	99,99

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/10/22 Pàg.: 22

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
101	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat.	38,37	1,000	38,37	0,01	99,99
102	E222B632	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	15,38	2,000	30,76	0,00	100,00
103	EP43F431	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat	2,18	10,000	21,80	0,00	100,00
			TOTAL:			**747.059,17**	**100,00**	

ANNEX NÚM.19: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Índex

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... - 3 -
2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 3 -

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

El Pressupost d'Execució Material de l'àmbit d'actuació és de **747.059,21€.**

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs de **1.075.690,56€.**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL	747.059,21 €
Benefici Industrial (6%)	97.117,70 €
Despeses Generals (13%)	44.823,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)	889.000,46 €
I.V.A. (21%)	186.690,10 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (amb IVA)	**1.075.690,56 €**

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant la valoració de les expropiacions i/o de l'ocupació temporal detallada a l'Annex Núm.17: Expropiacions, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de 1.075.690,56 €.

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (amb IVA)	1.075.690,56 €
Expropiacions i ocupacions temporals	0,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.075.690,56 €**

ANNEX NÚM.20: CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. NORMATIVA ..... - 3 -

3. DOCUMENTACIÓ PER LA CERTIFICACIÓ DELS CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIGUA PEL CONSUM HUMÀ ..... - 3 -

3.1. Pla d'autocontrol i neteja ..... - 3 -

3.2. Rentat i desinfecció abans de la posada en funcionament ..... - 3 -

3.3. Verificació del correcte funcionament, previ l'operativa convencional ..... - 3 -

3.4. Relació dels materials en contacte amb l'aigua potable ..... - 3 -

APÈNDIX 1: DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS PROVEIDORS REFERENT A L'APTITUD PER ESTAR EN CONTACTE AMB L'AIGUA POTABLE ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és donar compliment als criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua pel consum humà al presentar la documentació necessària per justificar que els materials prescrits en les obres de rehabilitació de l'interior del dipòsit Garraf (D2-01) són aptes pel contacte amb l'aigua, en l'àmbit del Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01).

Els materials proposats en el present projecte, o bé, qualsevol altre producte/material existent en contacte amb l'aigua, ha de ser de naturalesa innòcua per l'aigua potable del dipòsit Garraf.

2. NORMATIVA

La legislació que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua pel consum humà és el Reial Decret 140/2003. El present annex facilita la documentació per la certificació dels criteris de qualitat de l'aigua per l'Agència de Protecció de la Salut, segons l'article 13.1 del mateix Reial Decret.

La normativa especifica de l'Ens d'explotació del dipòsit Garraf (ATL) i que es refereix al Sistema de Innocuïtat de l'Aigua de Consum es detalla en el document PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials. Aquesta normativa és el pla de control específic d'ATL per evitar que els productes afegits a l'aigua o els materials en contacte amb aquesta suposin o augmentin algun perill en la innocuïtat de l'aigua potable. Per tant, tots els material en contacte amb l'aigua potable en l'àmbit del present projecte constructiu han de complir amb els requisits d'aquesta normativa.

3. DOCUMENTACIÓ PER LA CERTIFICACIÓ DELS CRITERIS DE QUALITAT DE L'AIGUA PEL CONSUM HUMÀ

3.1. Pla d'autocontrol i neteja

El pla d'autocontrol i neteja de l'estructura del dipòsit Garraf és executat segons el procediment de l'Ens gestor, ATL.

3.2. Rentat i desinfecció abans de la posada en funcionament

S'establirà un protocol de neteja per tal d'indicar els productes utilitzats en compliment dels articles 8 i 9 del Reial Decret 140/2003, aquest anirà a càrrec de la unitat de Manteniment d'ATL. La durada d'aquesta neteja es comptabilitzarà dins els terminis d'execució de l'obra.

El procediment de rentat i desinfecció es realitzarà seguint les instruccions de l'Ens gestor, ATL, que són: la IO-222 per la gestió de la desinfecció d'una infraestructura i la IO-319 per la neteja i la desinfecció de dipòsits.

3.3. Verificació del correcte funcionament, previ l'operativa convencional

El projecte s'executa en dues fases per cada una de les cambres. Una vegada completades les obres en una cambra, es verificarà el correcte funcionament d'aquesta i es realitzarà una prova d'estanqueïtat. El procediment que s'utilitzarà és el següent:

- Ompliment de la cambra a raó de 2,0 metres per dia
- Estabilització de la cambra durant 7 dies
- Prova d'estanqueïtat durant 7 dies

3.4. Relació dels materials en contacte amb l'aigua potable

Els materials en contacte amb l'aigua potable i, per tant, que han de complir la normativa esmentada i les especificacions per materials en contacte amb l'aigua d'ATL: PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials, són els materials següents, prescrits en les actuacions a l'interior del dipòsit:

Taula 1. Taula de materials/producte comercial en contacte amb l'aigua potable de l'interior del dipòsit.

RESUM DE MATERIALS	
Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (aplicació: brotxa)	**MC-NAFUFILL BC**
Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures d'aigua potable	**MC-RIM PW 201**
Morter de "fraguat" ràpid R2 apte pel contacte amb aigua potable	**MC-OMBRAN R**
Resina d'injecció de base acrílica (gel hidroestructural)	**MC-INJEKT GL-95 TX**
Adhesiu epoxi	**MASTERBRACE ADH 3000 (anteriorment: MASTERSEAL 933)**
Banda elastòmera, tipus hypalon, de segellat apte per a contacte permanent amb aigua potable	**MASTERSEAL 930**
Massilla de poliuretà per reconstrucció dels llavis de la junta	**MASTERSEAL NP 474**
Sistema de recobriment sobreeixidors interiors	**CHESTERTON ARC S2**

A continuació, es relaciona cada material amb la normativa que els fa aptes pel contacte amb aigua potable. Posteriorment, Apèndix 1 adjunta la documentació tècnica dels proveïdors referents als assajos que determinen la aptitud dels materials per estar en contacte amb aigua potable.

- **MC-NAFUFILL BC** (Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó): apte contacte amb aigua potable segons DVGW Fulles de treball W 270/347.

- **MC-RIM PW 201** (Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures d'aigua potable): apte contacte amb aigua potable segons DVGW Fulles de treball W 270/347.
- **MC-OMBRAN R** (Morter de "fraguat" ràpid R2 apte pel contacte amb aigua potable): apte contacte amb aigua potable segons EN 14944 per reparacions parcials i estructures temporals en canals i dipòsits d'aigua potable.
- **MC-INJEKT GL-95 TX** (Resina d'injecció de base acrílica (gel hidroestructural)): apte contacte amb aigua potable segons les exigències de les recomanacions UBA per contacte amb aigua potable.
- **MASTERBRACE ADH 3000 (anteriorment: MASTERSEAL 933)** (Adhesiu epoxi): apte contacte amb aigua potable segons el RD 140/2003.
- **MASTERSEAL 930** (Banda elastòmera, tipus hypalon): apte contacte amb aigua potable segons el RD 140/2003.
- **MASTERSEAL NP 474** (Massilla de poliuretà per reconstrucció dels llavis de la junta): apte contacte amb aigua potable segons el RD 140/2003.
- **CHESTERTON ARC S2** (Sistema de recobriment superfícies metàl·liques): apte contacte amb aigua potable segons requeriments de la normativa BS6920-1:2000

APÈNDIX 1: DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS PROVEIDORS REFERENT A L'APTITUD PER ESTAR EN CONTACTE AMB L'AIGUA POTABLE

NAFUFILL BC (Pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó)

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.

Hygiene-Institut · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
INFRASTRUCTURE; INDUSTRY & BUILDINGS
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Besucher-/Paketanschrift:
Rotthauser Str. 21, 45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0209) 9242-230
Telefax (0209) 9242-222
E-Mail c.schell@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: W-298219-18-Sl/to
Ansprechpartner: Frau Dr. Ch. Schell

Gelsenkirchen, den 08.05.2018

PRÜFZEUGNIS

Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich
Prüfung gemäß DVGW Technische Regeln, Arbeitsblatt W 270, November 2007

Antragsteller: MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
INFRASTRUCTURE; INDUSTRY & BUILDINGS
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Werkstoff: **Nafufill BC**

Prüfungsart: Werkstoffprüfung

Beton, hergestellt unter Verwendung von **Nafufill BC** erfüllt gemäß Prüfbericht **W-298219-18-Sl/to** vom **08.05.2018** die Anforderungen nach DVGW Arbeitsblatt W 270 für den Einsatz im Trinkwasserbereich. Details zum genauen Ablauf der Prüfung sowie die Einzelergebnisse sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses beginnt mit dem Ausstellungsdatum und endet bei unveränderten Voraussetzungen am **08.05.2023**. Die Gültigkeitsdauer beträgt 5 Jahre und kann auf schriftliche Anfrage des Antragstellers einmalig um weitere 5 Jahre verlängert werden, sofern die Vorgaben des Arbeitsblattes W 270 erfüllt sind.

Der Direktor des Hygiene-Instituts
i.A.

Dr. Ch. Schell
Stellv. Abteilungsleiterin der Abteilung Trink- und Badewasserhygiene, Umweltmikrobiologie

Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten Prüfgegenstände und die zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden gesetzlichen Regelungen. Die Gültigkeit des Dokuments erlischt, wenn Veränderungen der Zusammensetzung des Werkstoffs oder der Verarbeitungsbedingungen erfolgen. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

Dieses Dokument stellt keine DVGW-Zertifizierung dar.

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: **VR 519** Amtsgericht Gelsenkirchen, USt.-ID: **DE125018356**
Vorstand: Prof. Dr. Werner Schlake (Vors.), Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Dr. Emanuel Grün, Dr. Dirk Waider, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsführ. Vorstand)

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.

HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen / GERMANY

MC-Bauchemie GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Besucher-/Paketanschrift:
Rotthauser Str. 21
45879 Gelsenkirchen

Zentrale +49 (209) 9242-0
Durchwahl +49 (209) 9242-277
Telefax +49 (209) 9242-212
E-Mail r.weiss@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: **K-297544-18-WR**
Ansprechpartner: Roland Weiß (Dipl.-Biologe)

Gelsenkirchen, 26.04.2018

PRÜFZEUGNIS

gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 347, Mai 2006
"Hygienische Anforderungen an zement-gebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich"

Erzeugnis: **Nafufill BC**

Prüfkörper: Prismen (grau)

Prüfergebnis:

Die o.g. Prüfkörper erfüllen gemäß Prüfbericht-Nr.: **K-297544-18-WR vom 26.04.2018** die Anforderungen nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 347 (Mai 2006) für folgende(n) Anwendungsbereich(e):

Anwendungsbereiche	Werkstoffe und Bauteile	Prüfergebnis
I	Zementmörtelauskleidungen für Guss- und Stahlrohre	---
II	Betonrohre ≥ DN 300, Betonbehälter, Zementmörtel für Behälterauskleidungen	erfüllt
III	Fliesenkleber, Fugenmörtel, Zementmörtelauskleidungen für Formstücke, Reparaturmörtel	erfüllt
IV	Betonbauteile in Trinkwasserschutzzonen I, II oder III	erfüllt

sofern hierzu technisch geeignet.

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses beginnt mit dem Ausstellungsdatum, endet bei unveränderten Voraussetzungen am **26.04.2023** und kann auf Antrag einmalig um weitere 5 Jahre verlängert werden.

Enthält das Produkt organische Inhaltsstoffe muss das mikrobiologische Verhalten die Anforderungen gemäß DVGW Arbeitsblatt W 270 erfüllen.

Der Direktor des Hygiene-Instituts
i.A.

Dr.rer.nat. Andreas Koch
Leiter der Abteilung für wasser-hygienische Materialprüfungen

Die Begutachtung erfolgte unter der Voraussetzung, dass die zur Herstellung des Produktes verwendeten Ausgangsstoffe bzw. deren Zusammensetzung lückenlos bekannt gegeben wurden und keine weiteren Stoffe in dem Produkt enthalten sind. Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt bei Veränderungen in der Zusammensetzung des Werkstoffs oder an den Verarbeitungsbedingungen.

Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten Prüfgegenstände und die zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden gesetzlichen Regelungen. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: **VR 519** Amtsgericht Gelsenkirchen, USt.-ID: **DE125018356**
Vorstand: Prof. Dr. Werner Schlake (Vors.), Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Dr. Emanuel Grün, Dr. Dirk Waider, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsf. Vorstand)

MC-RIM PW 201 (Morter de reparació R4: Revestiment de ciment per la reparació de formigó en estructures d'aigua potable):

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.

Hygiene-Institut · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Visitors/ postal address:
Rotthauser Str. 21, 45879 Gelsenkirchen, Germany

Switchboard (0049209) 9242-0
Phone (0049209) 9242-230
Fax (0049209) 9242-222
E-Mail c.schell@hyg.de
Internet www.hyg.de

Reference: W-298217e-18-Sl/to
Contact person: Mrs. Dr. Ch. Schell

Gelsenkirchen, den 08.05.2018

TEST CERTIFICATE

Enhancement of Microbial Growth on Materials to Come into Contact with Drinking water
Test pursuant to DVGW Technical Standard W 270, November 2007

Client: MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Test material: **MC-RIM PW 201**

Test method: Material test

Concrete, produced using **MC-RIM PW 201** is conform to the requirements for the use in the area of drinking water systems pursuant to DVGW Technical Standard W 270 according to test report **W-298217-18-Sl/to** of **08.05.2018**. Details regarding testing procedure and test results are itemized in the test report.

This test certificate is valid from the date of issue and, given that the conditions and requirements remain unaltered, expires on **08.05.2023**. Upon request of the client, the validity may be extended up to another 5 year term provided that the specifications of Technical Standard W 270 are met.

The Director of the Institute
p.p.

Dr. Ch. Schell
Head of Laboratory
Department of Water Hygiene and Environmental Microbiology

The test results and assessments refer exclusively to the examined test specimens and all applicable statutory regulations. The validity of the document expires in case of modifications in the composition of the material or the processing conditions. This present document may only be published and reproduced unabridged and unaltered. This document is no DVGW certification.

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: **VR 519** Amtsgericht Gelsenkirchen, USt.-ID: **DE125018356**
Vorstand: Prof. Dr. Werner Schlake (Vors.), Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Dr. Emanuel Grün, Dr. Dirk Waider, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsführ. Vorstand)

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.

HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen / GERMANY

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop
GERMANY

Visitor's/Parcel Address:
Rotthauser Str. 21
45879 Gelsenkirchen

Telephone +49 (0) 209 9242-0
Extension +49 (0) 209 9242-277
Telefax +49 (0) 209 9242-212
E-Mail r.weiss@hyg.de
Internet www.hyg.de

Reference-No.: **K-304705-18-WR/st**
Contact person: Roland Weiß (Dipl.-Biol.)
Translation: K-297546-18-WR

Gelsenkirchen, 26.10.2018

TEST CERTIFICATE

according to the DVGW Code of Practice W 347
"hygienic requirements for cement-bound materials for drinking water supply"
(issue date 2006-05)

Product: **MC-RIM PW 201**

Specimen: prisms (grey)

Test result:

The test specimen meet the requirements of the DVGW Code of Practice W 347 according to the test report-no.: **K-297546-18-WR dated 26.04.2018** for the following scopes, as far as the material is qualified technically.

Scope	Products / Components	Assessment
I	mortar lining of cast iron pipes and steel pipes	---
II	concrete pipes ≥ DN 300, reservoirs, cementitious coatings of reservoirs	passed
III	cement for tiles, joint filler, coating of fittings (e.g. for welding joints)	passed
IV	concrete components in protective areas of drinking water plants I, II, III	passed

This test certificate is valid beginning with the date of issue and is ending by **26.04.2023** as far as there are no changes in the formula. After this time it can be extended for further 5 years if demanded.

If the product contains organic ingredients, the microbiological behaviour must meet the requirements of DVGW worksheet W 270.

The Director of the Hygiene-Institute
on behalf of

Dr.rer.nat. Andreas Koch
Head of the Dept. for water hygienic material testing

The assessment was based on the assumption that the used starting substances and monomers used to manufacture the product may completely known and no other substances are present in the product. The validity of this document expires in case of modifications in the composition of the product or the processing conditions. The results and evaluations refer to the groups of test items. This document may not be published without our written permission only complete and unchanged or duplicated.

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: **VR 519** Amtsgericht Gelsenkirchen, USt.-ID: **DE125018356**
Vorstand: Prof. Dr. Werner Schlake (Vors.), Prof. Dr. Jürgen Kretschmann, Dr. Emanuel Grün, Dr. Dirk Waider, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsf. Vorstand)

OMBRAN R (Morter de "fraguat" ràpid R2 apte pel contacte amb aigua potable):

Consumo

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Applus

Página 1 de 5

Nº INFORME: 2067/11/7158

Nº ACTA: 10979

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: ISOCRON - MC, S.L.
CENTRO:
DIRECCIÓN: POL.IND. EL OLIVERAL C/U, PARCELA 8
LOCALIDAD: RIBARROJA BEL TURIA
PROVINCIA: 46394 VALENCIA
PAÍS: ESPAÑA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

PRODUCTO: OMBRAN R
PROVEEDOR:
MARCA:
LOTE:
CATEGORÍA:
OBSERVACIONES: Remitido por Cliente
FECHA ENV.:
FECHA CAD.:
Tª PRODUCTO T.M.:
S/REF.:
F. TOMA MUESTRA:
F. RECEPCIÓN: 14/09/11
CÓD. BARRAS:
SECCIÓN:

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y OUIMICOS **Inicio** 10/10/11 **Fin** 28/10/11

Características del material

	Parametro		Resultado	Norma Legislativa
1	Migración materiales en contacto con agua potable		UNE EN 14944	
2	Color	(mg/Pt/Co)	<1.0	<=15
3	Olor:Indice de dilucion			
	primera migración		1	<=3
4	Sabor: indice de dilución			
	primera migración		1	<=3
5	Turbidez			
	primera migración	(UNF)	<0.2	<=5
6	Amonio			
	Primera migración	(mg/l)	<0.1	<=0.5
7	Carbono Organico Total (COT)		1.7	Sin cambios
8	Cianuros (CN)	(µg/l)	<5.0	<=50
9	Cloro combinado residual	(mg/l)	0.2	<=2
10	Cloro libre residual	(mg/l)	<0.05	<=1
11	Conductividad	(µS/cm)	283.0	<=2500
12	pH			
	Primera migración	(upH)	9.4	>=6.5 <=9.5
13	Nitritos	(mg/l)	<0.05	<=0.5
14	Oxidabilidad			
	primera migración	(mg O2/l)	0.4	<=5
15	Sodio (Na)	(mg/l)	47.4	<=200

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

Consumo

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Applus

Página 2 de 5

Nº INFORME: 2067/11/7158

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y OUIMICOS **Inicio** 10/10/11 **Fin** 28/10/11

16	Cloruros	(mg/l)	54.5	<=250
17	Fluoruros (F)	(mg/l)	<0.1	<=1.5
18	Nitratos	(mg/l)	<0.5	<=50
19	Sulfatos	(mg/l)	<1.0	<=250
20	Aluminio (Al)			
	Primera migración	(µg/l)	3712.0	#<=200
	Segunda migración	(µg/l)	2040.0	#<=200
	Tercera migración	(µg/l)	1259.0	#<=200
21	Antimonio (Sb)	(µg/l)	<2.0	<=5
22	Arsenico (As)	(µg/l)	<2.0	<=10
23	Boro (B)	(mg/l)	0.02	<=1
24	Cadmio (Cd)	(µg/l)	<1.0	<=5
25	Cobre (Cu)	(mg/l)	<0.002	<=2
26	Cromo (Cr)	(µg/l)	2.0	<=50
27	Hierro (Fe)			
	primera migración	(µg/l)	<10.0	<=200
28	Manganeso (Mn)	(µg/l)	<2.0	<=50
29	Mercurio (Hg)	(µg/l)	0.2	<=1
30	Niquel (Ni)	(µg/l)	<2.0	<=20
31	Plomo (Pb)			
	Primera migracion	(µg/l)	<2.0	<=25
32	Selenio (Se)	(µg/l)	<2.0	<=10
33	Compuestos orgánicos volátiles			
	1,2 Dicloroetano	(µg/l)	<0.5	<=3
	Tricloroetano + Tetracloroeteno	(µg/l)	<1.0	<=10
34	Trihalometanos			
	primera migración	(µg/l)	<2.0	<=10
35	Benceno			
	Primera migración	(µg/l)	<0.5	<=1
36	Hidrocarburos aromáticos policiclicos			
	Benzo-a-pireno	(µg/l)	<0.005	<=0.01
	Suma de hidrocarburos aromáticos policiclicos	(µg/l)	<0.1	<=0.1
37	Plaguicidas			
	Aldrin	(µg/l)	<0.03	<=0.03
	Dieldrin	(µg/l)	<0.03	<=0.03
	Heptacloro	(µg/l)	<0.03	<=0.03

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

Consumo

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Applus+

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y QUIMICOS **Inicio** 10/10/11 **Fin** 28/10/11

	Heptacloro epoxido		<0.03	<=0.03
	Total plaguicidas	(µg/l)	<0.50	<=0.5
38	Acrilamida			
	Primera migración	(µg/l)	<0.05	<=0.1
39	Epiclorhidrina	(µg/l)	<1.0	<0.1
40	Reacción a 20 ppm de cloro		Sin cambio anómalo	Sin cambio anómalo
41	Gestión muestras-submuestras previa a ensayo		Realizada	

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada
Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

Consumo

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Applus+

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

METODOLOGÍA EMPLEADA

Q 1 EN 14944
Q 2 Método interno.
Q 3 Método interno.
Q 4 Método interno.
Q 5 Método interno.
Q 6 Método interno.
Q 7 Método interno.
Q 8 Método interno.
Q 9 Método interno.
Q 10 Método interno.
Q 11 Método interno.
Q 12 Método interno.
Q 13 Método interno.
Q 14 Método interno.
Q 15 Método interno.
Q 16 Método interno.
Q 17 Método interno.
Q 18 Método interno.
Q 19 Método interno.
Q 20 Método interno.
Q 21 Método interno.
Q 22 Método interno.
Q 23 Método interno.
Q 24 Método interno.
Q 25 Método interno.
Q 26 Método interno.
Q 27 Método interno.
Q 28 Método interno.
Q 29 Método interno.
Q 30 Método interno.
Q 31 Método interno.
Q 32 Método interno.
Q 33 Método interno.
Q 34 Método interno.
Q 35 Método interno.
Q 36 Método interno.
Q 37 Método interno.
Q 38 Método interno.
Q 39 Método interno.
Q 40 Método interno.
Q 41 Método interno

Jefe de Departamento de Química Inorgánica
Isabel Garmendia Arnau
Bellaterra, 2 de Noviembre de 2011

Isabel Garmendia

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada
Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

MC-INJEKT GL-95 TX (Resina d'injecció de base acrílica (gel hidroestructural)):

Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann
Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.

HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen / GERMANY

MC-Bauchemie
Müller GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Besucher-/Paketanschrift:
Rotthauser Str. 21
45879 Gelsenkirchen

Zentrale	+49 (0) 209 9242-0
Durchwahl	+49 (0) 209 9242-276
Telefax	+49 (0) 209 9242-212
E-Mail	d.pleschka@hyg.de
Internet	www.hyg.de
Unser Zeichen:	K-334442-20-Pl/st
Ansprechpartner:	Dr. Damian Pleschka

Gelsenkirchen, 01.10.2020

PRÜFBERICHT
entsprechend den Vorgaben der
DIN EN 12873-1:2014-09 und DIN EN 1420:2016-05

Auftrag vom:	01.09.2020
Einsatzbereich:	Reparatursysteme für Behälter mit 1/100 der Oberfläche des Behälters (P3) außerhalb der Trinkwasser-Installation Kaltwasser (23 °C)
Produkt:	**MC-Injekt GL-95 TX**
Prüfkörper:	mit MC-Injekt GL-95 TX beschichtete Edelstahlnetze (weiß) Abmessung: 20 x 20 x 0,3 cm, 10 x 10 x 0,3 cm und 4,5 x 4,5 x 0,3 cm
Produktionsstätte:	MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG, Am Kruppwald 1-8, 46238 Bottrop
Probeneingang:	31.08.2020
Probenehmer:	übersandte Proben
Prüfbeginn:	08.09.2020
Prüfende:	25.09.2020

Der Direktor des Hygiene-Instituts
i.A.
D. Pleschka
Dr. rer. nat. Damian Pleschka
Abt. für wasserhygienische Materialprüfungen

Dieser Prüfbericht besteht aus 2 Seiten.

Die Begutachtung erfolgte unter der Voraussetzung, dass die zur Herstellung des Produktes verwendeten Ausgangsstoffe bzw. deren Zusammensetzung lückenlos bekannt gegebe wurden und keine weiteren Stoffe in dem Produkt enthalten sind. Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt bei Veränderungen in der Zusammensetzung des Werkstoffs oder an de Verarbeitungsbedingungen.
Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren (http://www.hyg.de).
Nicht akkreditierte Prüfungen sind gekennzeichnet. Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten Prüfgegenstände und die zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden gesetzlichen Regelungen. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-13042-03-00

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Vereinsregister: **VR 519** Amtsgericht Gelsenkirchen, USt.-ID: **DE125018**
Vorstand: Prof. Dr. Jürgen Kretschmann (Vors.), Dr. Emanuel Grün, Dr. Dirk Waider, Joachim Löchte, Prof. Dr. Lothar Dunemann (geschäftsführ. Vorsta

MASTERBRACE ADH 3000 (anteriorment: MASTERSEAL 933) (Adhesiu epoxi):

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterBrace ADH 3000

Adhesivo epoxi de altas prestaciones para la unión estructural de materiales de construcción.

DESCRIPCION

MasterBrace ADH 3000 es un adhesivo epoxi bicomponente, tixotrópico de altas prestaciones para la unión estructural de diversos materiales de construcción.
MasterBrace ADH 3000 también puede utilizarse para el pegado de la banda MasterSeal 930 sobre diferentes soportes.

CAMPO DE APLICACIÓN

MasterBrace ADH 3000 es adecuado para:
- Aplicaciones verticales, horizontales y techos.
- Reparación y sellado de fisuras (ancho de fisura superior a 5 mm) en elementos de hormigón.
- Adhesión entre varios tipos de materiales de construcción como acero, hormigón, ladrillo, piedra natural, etc.
- Sellado y fijación de inyectores en trabajos de inyección de epoxi-poliuretano.
- Fijación de barras de protección y aislantes sísmicos en puentes y viaductos.
- Colocación de bandas MasterSeal 930 en juntas de dilatación, en muros de depósitos, canales, túneles, depósitos de contención, sótanos, garajes, etc.

CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES

- Adhesivo sin descuelgue para aplicaciones verticales y techos.
- La alta temperatura de transición vítrea permite la unión estructural bajo altas temperaturas de servicio.
- Resistencia química gracias a su estructura polimérica (base epoxi).
- Resistente al impacto.
- Impermeable cuando está completamente curado.
- Su consistencia pastosa facilita su uso.
- No requiere imprimación.
- No contiene disolventes. Adecuado para aplicaciones interiores y exteriores.
- Excelente adherencia que garantiza una unión duradera a varios soportes.
- Material de alta resistencia para una reparación duradera
- Apto para el contacto con el agua potable según el RD 140/2003 (RD el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

CE
0921,0370

Master Builders Solutions Deutschland GmbH
Donnerschweer Str. 372
D-26123 Oldenburg
16
DE0271/03

MasterBrace ADH 3000
(DE0271/03)
EN 1504-4:2004

Adhesión Estructural: Con placas unidas
Producto de adhesión estructural para la unión de mortero u hormigón
EN 1504-4 Principios 4.3/4.4

Reacción al fuego	Clase E
Adhesión (placa sobre placa)	Adhesión a tracción ≥ 14 N/mm^2 Resistencia al cizallamiento oblicuo para bisel 50° ≥ 50 N/mm^2 60° ≥ 60 N/mm^2 70° ≥ 70 N/mm^2
Adhesión (hormigón endurecido sobre hormigón endurecido)	Pasado
Resistencia al cizallamiento (placa sobre placa)	≥ 12 N/mm^2
Resistencia al cizallamiento (hormigón endurecido sobre hormigón endurecido)	≥ 6 N/mm^2
Resistencia a la compresión	≥ 30 N/mm^2
Retracción / dilatación	≤ 0,1 %
Trabajabilidad	90 min a 8 °C 24 min a 23 °C 12 min a 30 °C
Sensibilidad al agua	Pasado
Módulo de elasticidad	≥ 2000 N/mm^2
Coeficiente de dilatación térmica	≤ 100 x 10^{-6} /K
Temperatura de transición vítrea	≥ 40 °C
Durabilidad	Pasado
Sustancias peligrosas	De acuerdo con 5.4 (EN 1504-4)

MASTERSEAL 930 (Banda elastòmera, tipus hypalon):

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal 930

Bandas elásticas para juntas con movimiento apta para contacto con agua potable.

CAMPO DE APLICACIÓN

- Sellado de juntas de construcción, juntas de dilatación, juntas de conexión, fisuras, etc.
- Puede colocarse sobre hormigón, mortero, revoco, acero, aluminio, vidrio, epoxi o piedra.
- Para tanques de hormigón, conexiones de tuberías, tableros de puente, túneles, depósitos de agua, silos, cubetos, contenedores, etc.
- Para juntas con elevados movimientos, irregulares o con cantos deteriorados.
- Para juntas en canales.
- Sellado de medias cañas.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

PROPIEDADES

- Elevada elasticidad incluso a bajas temperaturas.
- Resistente a las raíces.
- Resistente a un amplio rango de sustancias químicas.
- Apto para contacto con agua potable (RD 140/2003).
- De fácil aplicación. No precisa activación previa a la colocación.
- Elevada estanqueidad: Solapes termosoldados.
- Elevada estanqueidad: Adherencia completa longitudinalmente.
- Puede aplicarse en vertical, en horizontal, y en techos.

BASE DEL MATERIAL

Elastómero termoplástico (TPE).

MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: Debe ser firme y estar limpio, libre de restos de desencofrantes, ceras, residuos químicos, polvo, lechada de cemento, etc.

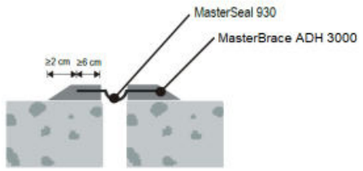
Deberán repararse los cantos de juntas excesivamente deteriorados con MasterEmaco S 2600 de modo que el adhesivo se aplique sobre soporte firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm²).

(b) Adhesivo: Para la fijación de la banda MasterSeal 930 deberá emplearse MasterBrace ADH 3000.

(c) Aplicación: Para la colocación de bandas deberá aplicarse, a ambos lados de la junta, una capa fina, con la llana a modo de capa de contacto para facilitar la adherencia sobre el soporte. El espesor aplicado será de entre 1 y 2 mm.

Situar la banda MasterSeal 930 en su localización definitiva, de modo que al menos 6 cm de la banda por cada lado queden sobre el adhesivo sobresaliendo 2cm de adhesivo en ambos lados (ver figura adjunta).

Presionar con un rodillo o con la paleta y aplicar más adhesivo, dejando libre la parte expuesta a los movimientos de juntas.



Para el empalme entre bandas se deben solapar unos 3 cm como mínimo, redondear las esquinas y desbastar las superficies a solapar con papel abrasivo (tamaño de grano de 150), eliminar la suciedad generada y soldar con aire caliente hasta llegar a la temperatura de fusión 270ºC aprox. pasando el rodillo (ver esquemas).

Para juntas muy anchas colocar la banda hacia el interior de la junta formando un fuelle en forma de omega.

MASTERSEAL NP 474 (Massilla de poliuretà per reconstrucció dels llavis junta):

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

MasterSeal NP 474

Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio.

CAMPO DE APLICACIÓN

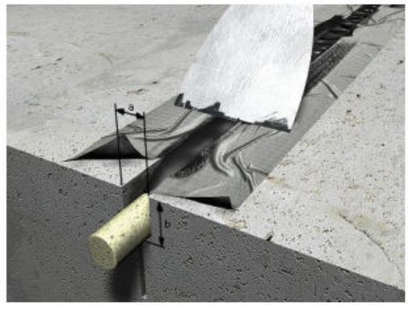
- Aplicable en interiores y exteriores.
- Sellado de juntas y/o fisuras.
- Sellado de juntas de dilatación en paredes, techos y suelos.
- Sellado de juntas horizontales sometidas a tráfico peatonal o vehículos.
- Sellado en pavimentos, aparcamientos, garajes, almacenes, uniones en tubos, canales, presas, etc.
- Aplicable en juntas con movimientos de hasta el 25%.
- Sellado de juntas permanentemente sumergidas en agua.
- Aplicable en zonas de agresión química media (garajes, cocinas, instalaciones industriales...).
- Aplicable en sellados sujetos a posible vandalismo (p.ej. cárceles, comisarías de policía, escuelas, bibliotecas...).
- Adhesivo multiusos para pegado de elementos (perfilería, zócalos, marcos, piezas prefabricadas, etc.).

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.



PROPIEDADES

- Gran facilidad de aplicación.
- Monocomponente.
- Excelente extrusionabilidad.
- Muy elevada adherencia incluso sin imprimación sobre hormigón.
- Endurecimiento rápido.
- Rápido curado.
- Rápida formación de piel que evita la adhesión de suciedad.
- Elevadas propiedades elásticas:
- Elevada capacidad de recuperación.
- Módulo medio que reduce el riesgo de rotura cohesiva o adhesiva.
- Muy elevada elongación a rotura.
- Elevada durabilidad:
- No presenta termoplasticidad (no se ablanda con la temperatura).
- Muy buena resistencia a la intemperie, al envejecimiento y a los rayos U.V.
- Una vez endurecida resiste temperaturas entre -30ºC y +80ºC sin que rigidice a bajas temperaturas.
- Buena resistencia química (consultar tabla de resistencias).
- Aplicable en inmersión permanente en agua.
- Apto para contacto con agua potable (ensayo APPLUS según RD 140/2003).
- Clasificación según norma ASTM C-920: Clase 25, tipo S, grado NS, usos T1, NT, A y M.
- Clasificación según norma ISO 11600: F 25 HM.
- Aprobado para su uso como material de superficie de baja propagación de llama (certificado IMO 653).



BASE DEL MATERIAL

Poliuretano monocomponente.

CHESTERTON ARC S2 (Recobriment superfícies metàl·liques):

Approval Number: 1903541
Test Report: M106850 & M106747/A

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

3rd July 2019

Chesterton International GmbH
Am Lenzenfleck 23,
DE-85737 Ismaning,
Germany

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

COATINGS, PAINTS & LININGS - FACTORY APPLIED PIPE & FITTINGS COATINGS. **5030**

'ARC S2 (E)'. Factory applied, two component epoxy ceramic coatings, available in green and grey colours. Mix and apply in accordance with Application Instructions '085031EU' dated 01/17. Cure for 48 hours@22°C. For use with water up to 23°C.

This material is only approved for the curing conditions that appear on the approval. If the cure conditions are varied from those specified on the approval then the material is not covered by the scope of the approval.

APPROVAL NUMBER: 1903541
APPROVAL HOLDER: CHESTERTON INTERNATIONAL GMBH

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 1903541 is valid between March 2019 and March 2024

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wras.co.uk/directory

Yours faithfully

Jason Furnival
Approvals & Enquiries Manager
Water Regulations Advisory Scheme

WRAS MATERIAL APPROVAL - MATERIALS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY

The material referred to in this letter is suitable for contact with water for domestic purposes. **Approval of this material does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that; 'the material as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with wholesome water'

This may be abbreviated to 'Water Regulations Advisory Scheme - Approved Material' or 'WRAS Approved Material'.

The scope of an Approval does not extend to rebranded materials unless otherwise agreed by the Scheme.

Use of the WRAS Approved Material Logo

Approval holders may use the WRAS Approved Material logo and make reference to any approval issued by WRAS Ltd. in respect of a particular material or range of materials provided the approval is, and remains valid.

Approval holders are entitled to use the logo on the packing, promotional literature and point of sale advertising Approved Materials.

Modifications to existing Approvals

It is a condition of WRAS Material Approval that NO changes or modifications to the Approved Material, be made without the Approval Holder first notifying WRAS Ltd. Full details of the proposed changes must be provided to the Scheme. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval.

Re-Approval

WRAS will write to you 1 year before the approval expires asking whether you would like to renew it. Please complete the relevant section of the MA3 application form which will be included with the letter and return to WRAS (via e-mail or post).

Please note it is the responsibility of the Approval Holder to ensure the Approval remains valid. WRAS Ltd. accepts no liability for the delay in granting approval where this is caused by circumstances outside of the Scheme's control.

ANNEX NÚM.21: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I MANTENIMENT DE L'OPERATIVA DE LA PLANTA

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ÈPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS ..... - 3 -
3. CONDICIONANTS EN L'OPERATIVA DEL DIPÒSIT ..... - 3 -
4. PROCEDIMENTS SEGONS LES FASES D'OBRA ..... - 3 -
4.1. Fase 1 – cambra nº1 ..... - 3 -
4.1.1. Treballs interior del dipòsit ..... - 3 -
4.1.2. Treballs a la coberta ..... - 4 -
4.1.3. Treballs a la cambra de claus ..... - 5 -
4.2. Fase 2 – cambra nº2 ..... - 5 -
4.2.1. Treballs interior del dipòsit ..... - 5 -
4.2.2. Treballs a la coberta ..... - 5 -
4.2.3. Treballs a la cambra de claus ..... - 6 -
5. RELACIÓ DELS PRINCIPALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS ..... - 6 -
6. DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS ..... - 6 -
6.1. Afectació a la planta fotovoltaica ..... - 6 -
6.2. Procediment a la zona nord (nº1) ..... - 8 -
6.3. Procediment a les zones dels aerorespiradors (resta) ..... - 8 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu els principals processos constructius i condicionants que caldrà considerar en l'operativa del dipòsit, en el marc de les actuacions de rehabilitació dels elements del dipòsit Garraf (D2-01).

Tant els processos constructius que es detallen, com els condicionants en l'operativa del dipòsit, quedaran sotmesos a les possibles modificacions en fase de replanteig per part del promotor ATL.

2. ÈPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Els treballs es realitzaran fora del període d'estiu, que és el trimestre on és produeix el major consum d'aigua i el sistema està més tensionat. Es proposa realitzar les obres entre els mesos de setembre i maig (9 mesos).

3. CONDICIONANTS EN L'OPERATIVA DEL DIPÒSIT

Al tractar-se d'una infraestructura bàsica que **caldrà mantenir en servei i sense interrupcions** durant tota la fase d'obra, caldrà tenir cura dels següents aspectes:

- **Treballs interior del dipòsit:**
  - Només és podrà deixar fora de servei 1 cambra del dipòsit, garantint en tot moment, l'abastament a través de la segona cambra.
  - Tots els treballs interiors a realitzar, hauran de fer-se en una única fase de treballs de la cambra afectada. Això inclou la substitució de juntes, reparació de murs, rehabilitació de sobreeixidors, substitució d'escala, etc. Un cop finalitzades les actuacions, el dipòsit serà netejat i desinfectat per part d'ATL i entrarà de nou en servei.
  - No podrà realitzar-se cap treball de coberta damunt de la cambra del dipòsit en servei, que pugui generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).
- **Treballs a la coberta:**
  - Podran realitzar-se la majoria de treballs d'impermeabilització i reparació de la coberta de forma paral·lela als treballs interiors, excepte els treballs que puguin generar un risc de contaminació, caiguda d'objectes o altres, a l'interior del vas en servei (reparació de tapes d'accés, aerorespiradors, substitució d'escales, etc.).
  - Caldrà garantir el funcionament de les instal·lacions pròpies d'ATL durant tots els treballs de coberta (sistema de seguretat, controls de nivell de dipòsit, fotovoltaica, etc.)
  - Per portar a terme la impermeabilització de la coberta, s'afectaran un total de 107 mòduls de la planta fotovoltaica existent. Aquesta actuació s'organitzarà de manera especial, per tal de minimitzar l'impacte que pugui ocasionar la desconnexió i desmuntatge provisional d'aquests elements, sobre la producció total de la planta. Un cop finalitzats els treballs, caldrà restituir la instal·lació (veure Annex nº21: Processos constructius)
  - La resta d'instal·lacions que puguin ocasionar molèsties per al desenvolupament dels treballs, seran desplaçades però mai desconnectades sense autorització expressa d'ATL.
  - Sols podrà realitzar-se la rehabilitació de la tapa d'accés de maquinària, de la cambra fora de servei. En el moment que es desmunti la tapa i l'estructura de suport per transportar a taller, s'impermeabilitzarà la remunta d'obra de l'arqueta.
  - La rehabilitació de la tapa d'accés de personal (que és compartida amb les 2 cambres), caldrà fer-la en la fase 2 dels treballs, i tenir en compte que durant la fase 1, es protegirà interiorment el buit d'obra amb una lona interior a fi que durant els treballs de desmuntatge i muntatge de la tapa, pugui caure qualsevol tipus d'òxid o objecte a l'interior de la cambra en servei. Igualment, a superfície es col·locarà una segona lona de protecció exterior.
- **Treballs a la cambra de claus:**
  - Es rehabilitarà cada un dels col·lectors de desguàs, de la cambra que es trobi fora de servei.

4. PROCEDIMENTS SEGONS LES FASES D'OBRA

Les obres s'han organitzat en 2 fases (1 fase per cada cambra), que tot i ser força similars en quan a les actuacions a dur a terme, hi ha certs matisos que caldrà tenir en compte:

4.1. Fase 1 – cambra nº1

4.1.1. Treballs interior del dipòsit

Les obres començaran amb la cambra nº1 buida. En primer lloc, s'habilitarà el dipòsit amb tots els mitjans necessaris per portar a terme les obres amb les màximes garanties de seguretat i salut de tot el personal implicat. Això inclou:

- Il·luminació interior provisional amb focus
- Instal·lació de preses de corrent per connectar la maquinaria mòbil
- Sistema de ventilació forçada, per millorar la renovació d'aire a l'interior del dipòsit i també l'assecat interior dels paraments verticals i horitzontals
- Introducció de plataforma elevadora elèctrica tipus tisores (per als treballs de murs i pilars verticals), amb rodes de goma.

Seguidament, es portarà a terme la inspecció prèvia amb un inventari per determinar amb assaig i inspecció visual, les zones a tractar, i de forma paral·lela, es realitzarà un assaig de laboratori per determinar si la qualitat del formigó emprada per la construcció es assimilable a l'ambient tipus IV de la normativa EHE-08. Aquest assaig, només es preveu en una de les dues cambres, al considerar-se que les condicions de treball han estat pràcticament idèntiques.

- **Assaig determinació formigó ambient tipus IV.** L'assaig proposat està format per diverses proves, que en el seu conjunt determinaran el grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit. Inclou:
  - 6 ut de testimoni de formigó S/UNE-EN 12504-1:2009
  - 6 ut de rebliment del forat
  - 3 ut de tall, cura, refrenat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020
  - 1ut determinació de la profunditat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020
  - 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084.

El propers passos ja es corresponen a processos constructius d'obra. A continuació es descriuen:

- **Reparació dels paraments de formigó armat.** Treballs de reparació del formigó quan aquest presenti segregació per carbonatació o despreniments. Neteja per hidrodemolició, repicat, sanejament (passivat) de les armadures i reconstrucció amb ciment anticorrosiu, amb reconstrucció del volum amb morter tixotropic (a determinar segons inspecció prèvia).
- **Reconstrucció de la mitja-canya**. Treballs de reconstrucció dels encontres de la superfície horitzontal amb la superfície vertical, tan en murs perimetrals com en els pilars.
- **Substitució de l'escala d'accés a l'interior del dipòsit**. Treballs l'arrancada i desmuntatge de l'escala actual i substitució per una escala de gat i plataforma intermitja amb PRFV
- **Reparació de les juntes interiors**. Treballs de reparació de la impermeabilització de les juntes de dilatació i treball dels paraments verticals/horitzontals de l'interior del dipòsit
- **Rehabilitació del sobreeixidor**. Treballs d'aplicació d'una protecció amb recobriment anticorrosiu dels sobreeixidors, amb preparació superficial i neteja prèvia.
- **Protecció del forat d'obra de la tapa d'accés de personal.** Treballs de col·locació d'una lona de protecció provisional per evitar la contaminació de l'aigua, quan en la següent fase es desmunti la tapa.

Un cop finalitzats els treballs d'obra, es desmantellaran totes les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, i es procedirà a fer una neteja i desinfecció de tota la cambra, per part del personal de manteniment d'ATL. Seguidament es realitzarà una prova d'estanqueïtat amb control dels aforadors i drenatges, per tal de validar que tots els processos executats s'han portat a terme correctament. Finalment, es posarà en servei la cambra rehabilitada.

4.1.2. Treballs a la coberta

S'executaran de forma paral·lela als treballs interiors, però amb certes limitacions tal i com s'ha exposat en el punt anterior.

Primer de tot s'habilitaran els mitjans auxiliars necessaris per portar a terme els treballs de coberta, això implicarà:

- Instal·lació de preses de corrent per connectar la maquinaria mòbil.
- Enretirada de la barana perimetral actual i acopi i protecció d'aquesta per tornar-la a instal·lar una vegada acabi l'obra.
- Tanques de protecció per protegir les obertures, forats, instal·lacions sensibles i zones perilloses
- Línia de vida pel treball en tots els perímetres de coberta

Les obres a la coberta es sub-dividiran en 3 tasques principals:

- **Rehabilitació de la impermeabilització perimetral**

En general podrà rehabilitar-se de forma integral tot el perímetre de coberta, començant pels extrems est, sud i oest i finalitzant per l'extrem nord (zona afectada per la instal·lació fotovoltaica). Tot i això, caldrà seguir el següent ordre en quan a processos constructius:

1. Repicat i retirada de la peça de coronament.
2. Retirada de graves i acopi a la pròpia coberta.
3. Tall i retirada de la làmina d'impermeabilització malmesa.
4. Reparació i preparació dels paraments de formigó armat, tant verticals com horitzontals.
5. Renovació del sistema de drenatge de coberta.
6. Impermeabilització amb membrana líquida adherida o en membrana EPDM (segons el cas).
7. Protecció amb geotèxtil.
8. Col·locació de noves peces de coronament en forma de "U".
9. Restitució de les graves.

Per la impermeabilització de l'extrem nord de la coberta, caldrà desconnectar 4 stings i desmuntar 68 mòduls (1 fila) de la planta fotovoltaica existent, que caldrà restituir un cop finalitzada la reparació. A l'apartat 6 del present annex, es detalla el procediment a executar.

- **Impermeabilització dels aerorespiradors, arquetes i elements sobresortints**

Només s'actuarà damunt de la superfície de coberta de la cambra buida. Aquests treballs agruparan els aerorespiradors segons el grup de mòduls fotovoltaics que siguin afectats, per tal de desconnectar string de tot el mòdul i evitar haver de desconnectar un string (un grup

de mòduls) més d'una vegada. A l'apartat 6 del present annex, es detalla el procediment a executar.

Una vegada desconnectats i enretirats els mòduls obstacle dels treballs, les tasques per la rehabilitació de la impermeabilització en els encontres amb els aerorespiradors són:

1. Retirada de graves i acopi a la pròpia coberta.
2. Tall i retirada de la làmina d'impermeabilització malmesa.
3. Reparació i preparació dels paraments de formigó armat, tant verticals com horitzontals.
4. Impermeabilització amb membrana líquida adherida o en membrana EPDM (segons el cas).
5. Protecció amb geotèxtil.
6. Restitució de les graves.

- **Rehabilitació de les tapes d'accés interiors**

Només es podrà rehabilitar la tapa d'accés de la cambra desconnectada. Els procediments previstos son els següents:

1. Desmuntatge de la tapa mòbil i l'estructura fixa (amb camió grua).
2. Protecció del forat amb tanques.
3. Transport de l'estructura i tapa a taller mecànic per la modificació del sistema d'obertura i rehabilitació de les superfícies.
4. Retirada de graves i acopi a la pròpia coberta.
5. Tall i retirada de la làmina d'impermeabilització malmesa.
6. Reparació i preparació dels paraments de formigó armat, tant verticals com horitzontals.
7. Impermeabilització amb membrana líquida adherida o en membrana EPDM (segons el cas).
8. Protecció amb geotèxtil.
9. Restitució de les graves.
10. Transport a obra de la tapa rehabilitada.
11. Muntatge i fixació de l'estructura.

4.1.3. Treballs a la cambra de claus

La rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra que es trobi fora de servei, podrà realitzar-se de forma paral·lela a la resta de tasques tant interiors com de coberta.

4.2. Fase 2 – cambra nº2

4.2.1. Treballs interior del dipòsit

Un cop validada l'actuació a la cambra nº1 i aquesta entri en servei, podran començar les obres de la cambra nº2. En primer lloc i a l'igual que en la fase anterior, s'habilitarà el dipòsit amb tots els mitjans necessaris per portar a terme les obres amb les màximes garanties de seguretat i salut de tot el personal implicat.

Seguidament, es portarà a terme la inspecció prèvia amb un inventari per determinar amb assaig i inspecció visual, les zones a tractar. En aquest cas, no es realitzarà l'assaig de formigó per determinar l'ambient tipus IV a no ser que la direcció facultativa o ATL ho consideri oportú.

La resta de procediments d'obra seran els mateixos que s'han mencionat anteriorment, a excepció de la protecció de la tapa d'accés de personal, que en aquest cas no caldrà protegir de manera addicional, al trobar-se fora de servei.

Un cop finalitzats els treballs d'obra, es desmantellaran totes les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, i es procedirà a fer una neteja i desinfecció de tota la cambra, per part del personal de manteniment d'ATL. Seguidament es realitzarà una prova d'estanqueïtat amb control dels aforadors i drenatges, per tal de validar que tots els processos executats s'han portat a terme correctament. Finalment, es posarà en servei la cambra rehabilitada.

4.2.2. Treballs a la coberta

Aquests ja estaran iniciats en la fase anterior, i sols es procedirà a completar les tasques pendents de completar. D'altre banda, caldrà executar les impermeabilitzacions que es troben damunt de la cambra fora de servei, i la rehabilitació de les tapes d'accés

- **Rehabilitació de la tapa d'accés del personal**

A part dels treballs que afectaran a la tapa d'accés de material i que s'executaran segons s'ha especificat en la fase 1, caldrà rehabilitar la tapa d'accés del personal.

Aquesta tapa, presenta la particularitat que cavalca entre el mur central i les 2 cambres del dipòsit (una d'elles en servei). A part, el funcionament és diferent, ja disposa de 2 registres de 90x90cm abatibles per a l'accés de personal, però no d'una tapa corredissa com les altres.

Per tant, en aquest cas, caldrà realitzar el procediment de rehabilitació, però prestant especial cura en protegir a la cambra en servei.

1. Verificació de la correcta col·locació de la lona de protecció interior (instal·lada a la fase nº1)
2. Desmuntatge de la tapa i l'estructura fixa (amb camió grua)
3. Protecció del forat amb tanques
4. Col·locació d'una segona lona de protecció exterior
5. Transport de l'estructura i tapa a taller i rehabilitació de les superfícies
6. Retirada de graves i acopi a la pròpia coberta

7. Tall i retirada de la làmina d'impermeabilització malmesa
8. Reparació i preparació dels paraments de formigó armat, tant verticals com horitzontals
9. Impermeabilització amb membrana líquida adherida o en membrana EPDM (segons el cas)
10. Protecció amb geotèxtil
11. Restitució de les graves
12. Transport a obra de la tapa rehabilitada
13. Desmuntatge de la lona de protecció provisional
14. Muntatge i fixació de l'estructura

- **Instal·lació de seguretat de la coberta**

Un cop finalitzats els principals treballs d'impermeabilització, sobretot en l'àmbit perimetral, es procedirà a la renovació del sistema de seguretat de la coberta. Aquests treballs estan descrits en **l'Annex nº8: Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses**.

4.2.3. Treballs a la cambra de claus

La rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra que es trobi fora de servei, podrà realitzar-se de forma paral·lela a la resta de tasques tant interiors com de coberta.

5. RELACIÓ DELS PRINCIPALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

A continuació es descriuen els processos constructius que formaran part de l'obra:

- **Afectació a la planta fotovoltaica**
- **(*) Renovació del sistema de seguretat**
- **(**) Reparació de les juntes interiors**
- **(**) Impermeabilització de la coberta**
- **(**) Reparació dels paraments de formigó armat**
- **(**) Reconstrucció de la mitja-canya**
- **(**) Rehabilitació de les tapes d'accés a l'interior del dipòsit**
- **(**) Reparació del col·lector de desguàs**
- **(**) Rehabilitació dels sobreeixidors**

NOTA: veure els procediments constructius a:

(*) Annex núm.8: Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses

(**) Annex núm.9: Rehabilitació d'obra civil i superfícies metàl·liques

6. DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

A continuació es descriuen els processos constructius de cadascuna de les actuacions,

6.1. Afectació a la planta fotovoltaica

A continuació es mostren els mòduls que hauran d'esser desconnectats per tal de portar a terme la rehabilitació dels diferents elements de la coberta.

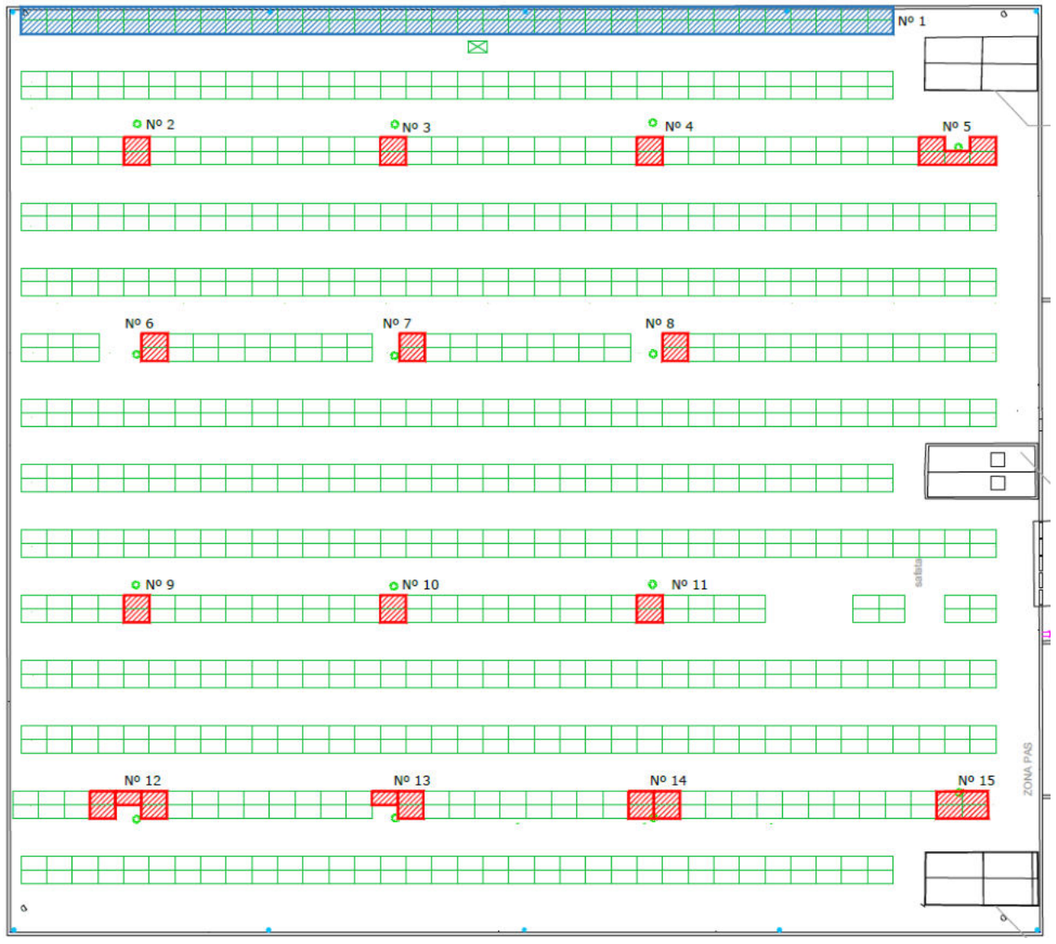


Figura 1: Mòduls que hauran de ser desmuntats temporalment

- En els treballs damunt de la cambra nº1, es preveu la desconnexió i desmuntatge provisional d'un total de 85 mòduls fotovoltaics, tots ells de l'Inversor nº1. Es proposa seguir la proposta que es descriu a la Taula 2, per tal de minimitzar el nº d'hores de desconnexió i les maniobres associades.

- Pel que fa a la cambra nº2, l'afectació total és de 22 mòduls, corresponents a l'Inversor nº2. Es proposa seguir la proposta descrita de la Taula 3.

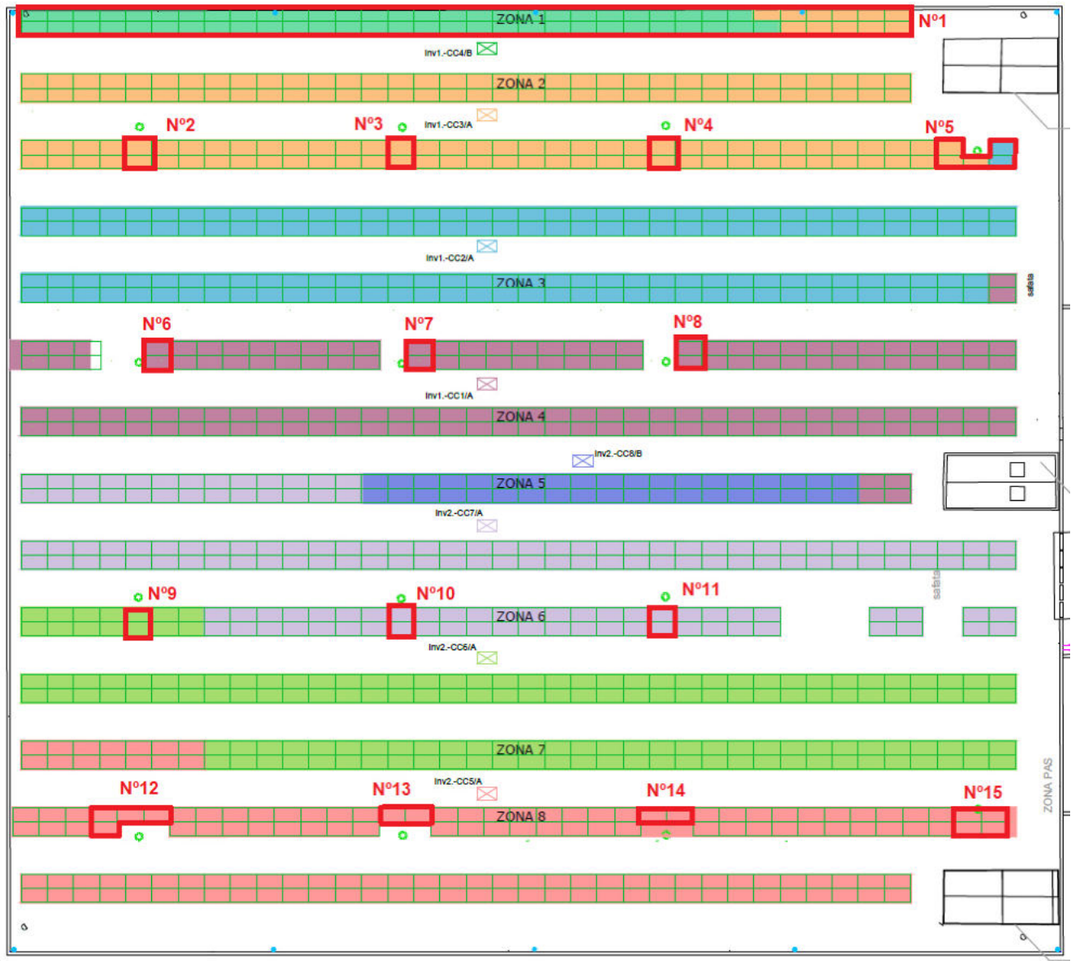


Figura 2 Stings de mòduls fotovoltaics de la coberta i afectacions

Taula 1: Llegenda de les afectacions

	MÒDULS A DESCONNECTAR Zona on és necessari desconnectar definitivament la instal·lació
	MÒDULS A PUNTEJAR (BY-PASSAR) Zona on és possible puntejar els mòduls desmuntats, a fi que la instal·lació segueixi produint

Taula 2: Afectacions fotovoltaica cambra nº1

ZONA A IMPERMEABILITZAR			DESCONNEXIONS A REALITZAR			CAIXA DE CONNEXIÓ
			Nº MÒDULS	Nº STRINGS	ZONA	
CAMBRA Nº1	ACTUACIONS SIMULTANIES	Nº1 (FRANJA NORD)	68	4	1 2	Inv.1-CC4/B Inv.1-CC3/A
		Nº2 (AERORESPIRADOR)	2	1	2	Inv.1-CC3/A
		Nº3 (AERORESPIRADOR)	2	1	2	Inv.1-CC3/A
		Nº4 (AERORESPIRADOR)	2	1	2	Inv.1-CC3/A
		Nº5 (AERORESPIRADOR)	5	2	2 3	Inv.1-CC3/A Inv.1-CC2/A
	ACTUACIONS SIMULTANIES	Nº6 (AERORESPIRADOR)	2	1	4	Inv.1-CC1/A
		Nº7 (AERORESPIRADOR)	2	1	4	Inv.1-CC1/A
		Nº8 (AERORESPIRADOR)	2	1	4	Inv.1-CC1/A

(*) Es valorarà aquesta actuació sobre el terreny, a fi d'evitar desconnectar la ZONA 3.

Taula 3: Afectacions fotovoltaica cambra nº2

ZONA A IMPERMEABILITZAR			DESCONNEXIONS A REALITZAR			CAIXA DE CONNEXIÓ
			Nº MÒDULS	Nº STRINGS	ZONA	
CAMBRA Nº2		Nº9 (AERORESPIRADOR)	2	1	7	Inv.2-CC7/A
	ACTUACIONS SIMULANIES	Nº10 (AERORESPIRADOR)	2	1	6	Inv.2-CC6/A
		Nº11 (AERORESPIRADOR)	2	1	6	Inv.2-CC6/A
	ACTUACIONS SIMULTANIES	Nº12 (AERORESPIRADOR)	5	2	8	Inv.2-CC5/A
		Nº13 (AERORESPIRADOR)	3	1	8	Inv.2-CC5/A
		Nº14 (AERORESPIRADOR)	4	1	8	Inv.2-CC5/A
		Nº15 (AERORESPIRADOR)	4	1	8	Inv.2-CC5/A

6.2. Procediment a la zona nord (nº1)

Per a poder impermeabilitzar la zona nord, caldrà desconnectar i retirar temporalment les plaques fotovoltaiques. Aquests mòduls es troben col·locats damunt d'unes estructures inclinades d'alumini, ancorades en uns peus de formigó. Totes les estructures es troben unides entre si, i no és possible desplaçar-les sense retirar els mòduls fotovoltaics.

El procediment previst és el següent:

1. Desconnexió de ZONES (strings de mòduls fotovoltaics), de la caixa d'agrupació, per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per l'empresa explotadora de la planta.
2. Senyalització de tots els circuits i marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports.
3. Desconnexió i desmuntatge dels mòduls, embalat i protecció amb film protector i acopi en palets.
4. Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta.
5. Desviament de safates, tubs de protecció i cablejats que obstaculitzin la zona de reparació de coberta.
6. Un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització: reubicació i assemblatge de l'estructura d'alumini i peus de formigó.
7. Muntatge i reconnexió dels mòduls fotovoltaics damunt de l'estructura de suport, substituint el petit material de ferreteria, connectors o cablejat que estigui en mal estat.
8. Treballs de reconnexió, comprovacions i posada en servei de la planta.

6.3. Procediment a les zones dels aerorespiradors (resta)

Per a poder impermeabilitzar la resta de zones, caldrà desconnectar i retirar temporalment les plaques fotovoltaiques. Aquests mòduls es troben col·locats damunt d'unes estructures inclinades d'alumini, ancorades en uns peus de formigó. Totes les estructures es troben unides entre si, i no és possible desplaçar-les sense retirar els mòduls fotovoltaics.

El procediment previst és el següent:

1. Desconnexió de la ZONA (strings de mòduls fotovoltaics), de la caixa d'agrupació, per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per l'empresa explotadora de la planta.
2. Puntejat provisional per by-passar les plaques desconnectades amb la resta d'instal·lació.
3. Desconnexió i desmuntatge dels mòduls, embalat i protecció amb film protector i acopi en palets.
4. Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta.
5. Desviament de safates, tubs de protecció i cablejats que obstaculitzin la zona de reparació de coberta.
6. Reconnexió de la instal·lació fotovoltaica, comprovacions i posada en servei.
7. Un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització: reubicació i assemblatge de l'estructura d'alumini i peus de formigó.
8. Muntatge i reconnexió dels mòduls fotovoltaics damunt de l'estructura de suport, substituint el petit material de ferreteria, connectors o cablejat que estigui en mal estat.
9. Treballs de reconnexió, comprovacions i posada en servei de la planta.

ANNEX NÚM.22: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 4 -
2. ELEMENTS EXISTENTS DEL DIPÒSIT ..... - 4 -
3. DEFICIÈNCIES I PATOLOGIES A TRACTAR ..... - 9 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és presentar la documentació fotogràfica existent per contextualitzar el domini d'actuació del Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01).

El present annex es divideix en dues seccions:

- Elements existents del dipòsit: suport fotogràfic de context actual del dipòsit.
- Deficiències i patologies a tractar: suport fotogràfic de les deficiències que presenta el dipòsit i que són objecte a tractar en aquest projecte constructiu.

2. ELEMENTS EXISTENTS DEL DIPÒSIT

L'objectiu d'aquesta secció és proveir del suport fotogràfic per contextualitzar el domini d'actuació d'aquest projecte, és a dir, mostrar la configuració actual del dipòsit Garraf.

Les fotografies presentades són de les visites al dipòsit a data de 25/04/2022 i 17/05/2022. Aquestes es centren, principalment, en els elements de la coberta degut a la impossibilitat de visitar l'interior del dipòsit.

Les fotografies es localitzen en el recinte del dipòsit seguint la Figura 1 següent:

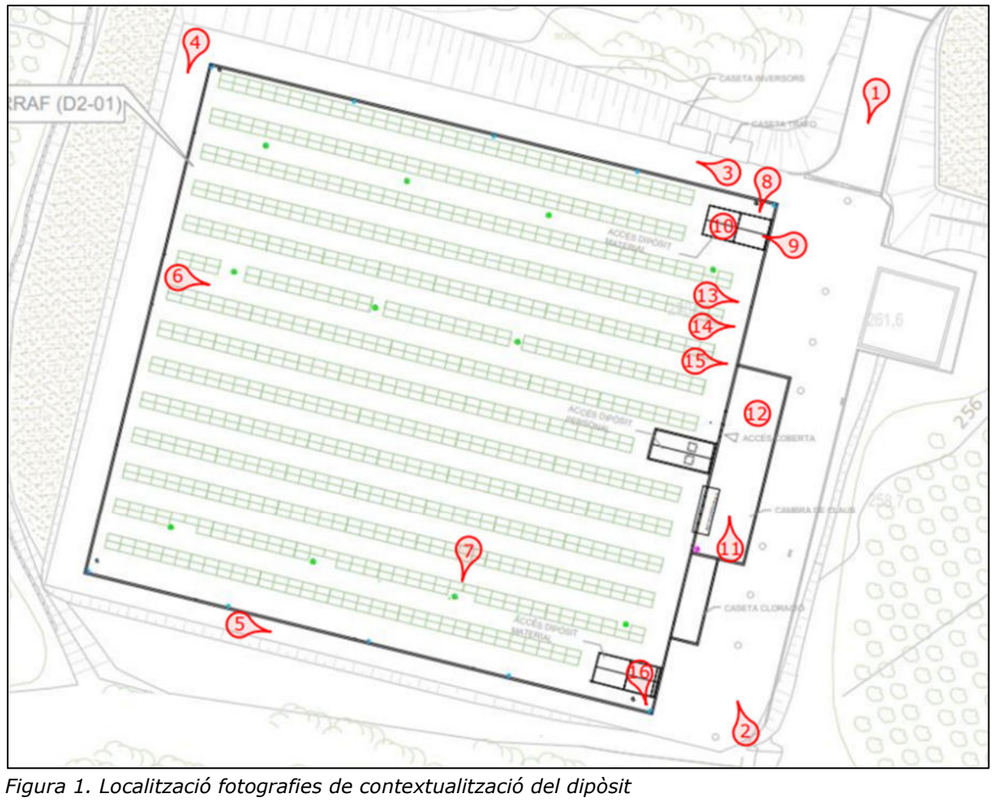


Figura 1. Localització fotografies de contextualització del dipòsit

1. ACCÉS AL RECINTE DEL DIPÒSIT



2. CAMBRA DE CLAUS I FAÇANA EST DEL DIPÒSIT



3. FAÇANA NORD DEL DIPÒSIT



4. FAÇANA OEST DEL DIPÒSIT



5. FAÇANA SUD DEL DIPÒSIT



6. COBERTA DIPÒSIT I INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA



7. CAIXA DE CONNEXIÓ MODULS FOTOVOLTAICS - INVERSOR



8. MARGE EST DE LA COBERTA: TAPES D'ACCÉS DE PERSONAL I MAQUINÀRIA



9. OPERACIÓ D'OBERTURA DE LA TAPA D'ACCÉS A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT PER MAQUINÀRIA



10. ESCALA DE GAT PER ACCÉS PERSONAL A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT



11. INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS



12. COL·LECTOR DE DESGUÀS D'UN VAS DEL DIPÒSIT



13. MURET DE CORONACIÓ PERIMETRAL DEL DIPÒSIT
ENCAVALCAMENT DE LA IMPERMEABILITZACIÓ ACTUAL EN EL PARAMENT VERTICAL



14. PATOLOGIA EN LA CONFIGURACIÓ D'IMPERMEABILITZACIÓ ACTUAL DE LA COBERTA



15. CAPA (15cm) DE GRAVES DE PROTECCIÓ EN LA COBERTA DEL DIPÒSIT



16. SISTEMA DE DRENATGE DE PLUVIALS ACTUAL, IDENTIFICACIÓ DEFICIÈNCIES I MAL ESTAT



3. DEFICIÈNCIES I PATOLOGIES A TRACTAR

L'objectiu d'aquesta secció és mostrar les deficiències-patologies que presenta el dipòsit i que són objecte de ser reparades per aquest projecte. Aquestes fotografies van ser preses:

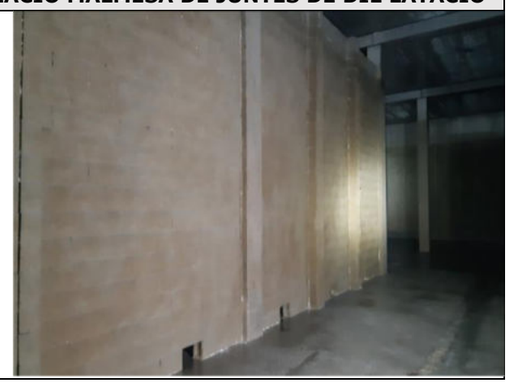
- "Informe de neteja, desinfecció i inspecció del dipòsit del Garraf C1 (OT218113)." Febrer 2020.
- "Informe de neteja, desinfecció i inspecció del dipòsit del Garraf C2 (OT255823)." Febrer 2021.
- Visita 1 al dipòsit Garraf, a data 25 d'abril de 2022.
- Visita 2 al dipòsit Garraf, a data 17 de maig de 2022.

La documentació fotogràfica es troba estructurada segons la deficiència-patologia que presenta:

DEFICIÈNCIA INTERIOR DIPÒSIT: SEGREGACIÓ FORMIGÓ I ARMADURES VISTES OXIDADES




DEFICIÈNCIA INTERIOR DIPÒSIT: IMPERMEABILITZACIÓ MALMESA DE JUNTES DE DIL·LATACIÓ

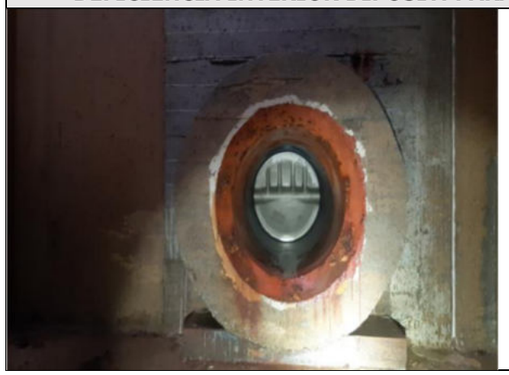
DEFICIÈNCIA INTERIOR DIPÒSIT: MITJA-CANYA MALMESA O INEXISTENT



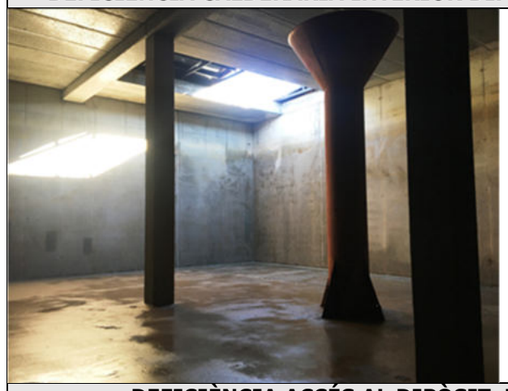

DEFICIÈNCIA INTERIOR DIPÒSIT: ESCALES I ELEMENTS D'ACCÉS AMB PATOLOGIA D'OXIDACIÓ




DEFICIÈNCIA INTERIOR DIPÒSIT: PARAMENTS DE LA BOCA DE SORTIDA DETERIORATS



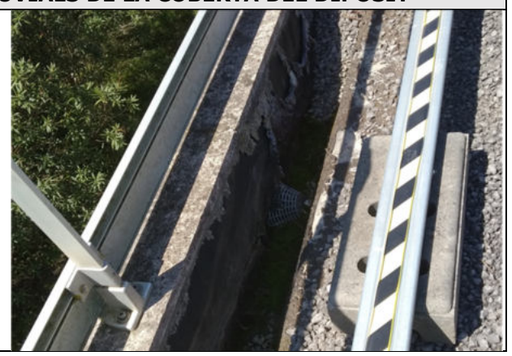
DEFICIÈNCIA CALDERARIA INTERIOR DIPÒSIT: PICADURES D'OXIDACIÓ AL SOBREEIXIDOR




DEFICIÈNCIA ACCÉS AL DIPÒSIT: TAPES-ESTRUCTURES D'ACCÉS CORROIDES




DEFICIÈNCIA EN EL DRENATGE D'AIGÜES PLUVIALS DE LA COBERTA DEL DIPÒSIT

DEFICIÈNCIA IMPERMEABILITZACIÓ PERIMETRAL DE LA COBERTA DEL DIPÒSIT




DEFICIÈNCIA IMPERMEABILITZACIÓ ELEMENTS DE LA COBERTA DEL DIPÒSIT: VENTILACIÓ




DEFICIÈNCIA COL·LECTORS DE DESGUÀS: PICATS D'OXIDACIÓ

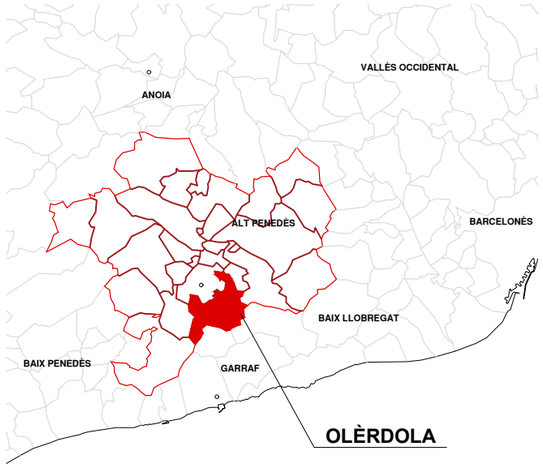


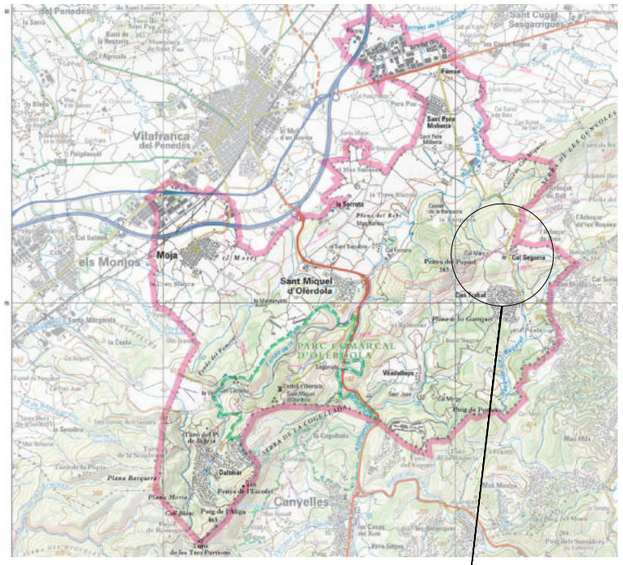

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Índex

1. ÍNDEX DE PLÀNOLS I SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
    2.1. PLANTA CARTOGRAFIA
    2.2. PLANTA OROFOTO MAPA
3. CONJUNT DE LES ACTUACIONS
    3.1. PLANTA INTERIOR DIPÒSIT
    3.2. PLANTA COBERTA
    3.3. CAMBRA DE CLAUS
4. ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
    4.1. PLANTA INTERIOR DIPÒSIT
    4.2. SECCIONS
    4.3. DETALLS ACTUACIONS PROJECTADES JUNTS HORITZONTALS
    4.4. DETALLS ACTUACIONS PROJECTADES JUNTS VERTICALS
    4.5. DETALLS REPARACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT
    4.6. ESCALES D'ACCÉS AL DIPÒSIT
    4.7. SOBREEIXIDORS
5. ACTUACIONS A COBERTA
    5.1. PLANTA COBERTA ACTUACIONS
    5.2. DRENATGES
    5.3. TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT: ESTAT ACTUAL
    5.4. TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT: ACTUACIONS PROJECTADES
    5.5. DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ DRENTATGES
    5.6. DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ TROBADA LATERAL
    5.7. DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ AERORESPIRADORS
    5.8. DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ TAPA D'ACCÉS
    5.9. FAÇANES EXTERIORS
6. ACTUACIONS A CAMBRA DE CLAUS
    6.1. PLANTA I SECCIÓ ACTUACIONS PROJECTADES
7. ESQUEMA DE FUNCIONAMENT
8. PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
    8.1. SERVEIS EXISTENTS
    8.2. CONNEXIÓ MÒDULS
    8.3. SERVEIS AFECTATS
    8.4. DETALLS MÒDULS FOTOVOLTAICS
9. INSTAL·LACIONS SISTEMA DE SEGURETAT
10. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
    10.1. TREBALLS A COBERTA
    10.2. TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT
11. OCUPACIÓ TEMPORAL I EXPROPIACIONS







SITUACIÓ
ESCALA 1/100.000

DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

ÍNDEX DE PLÀNOLS
TÍTOL DEL PROJECTE

NÚM. DE PLÀNOL	TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1	ÍNDEX DE PLÀNOLS I SITUACIÓ	01 de 01
2	EMPLAÇAMENT	
2.1	PLANTA CARTOGRAFIA	01 de 02
2.2	PLANTA ORTOFOTO MAPA	02 de 02
3	CONJUNT DE LES ACTUACIONS	
3.1	PLANTA INTERIOR DIPÒSIT	01 de 03
3.2	PLANTA COBERTA	02 de 03
3.3	CAMBRA DE CLAUS	03 de 03
4	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT	
4.1	PLANTA INTERIOR DIPÒSIT	01 de 07
4.2	SECCIONS	02 de 07
4.3	DETALLS ACTUACIONS: JUNTS HORITZONTALS	03 de 07
4.4	DETALLS ACTUACIONS: JUNTS VERTICALS	04 de 07
4.5	DETALLS REPARACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT	05 de 07
4.6	ESCALES D'ACCÉS AL DIPÒSIT: ACTUACIONS PROJECTADES	06 de 07
4.7	SOBREEIXIDORS	07 de 07
5	ACTUACIONS A COBERTA	
5.1	PLANTA COBERTA	01 de 09
5.2	PLANTA COBERTA: DRENATGES	02 de 09
5.3	TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT: ESTAT ACTUAL	03 de 09
5.4	TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 09
5.5	DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ. DRENATGES	05 de 09
5.6	DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ. TROBADA LATERAL	06 de 09
5.7	DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ: AERORESPIRADORS	07 de 09
5.8	DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ: TAPA D'ACCÉS	08 de 09
5.9	FAÇANES EXTERIORS: ACTUACIONS PROJECTADES	09 de 09
6		
6.1	PLANTA I SECCIÓ. ACTUACIONS PROJECTADES	01 de 02
6.2	DETALLS ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
7	ESQUEMA DE FUNCIONAMENT	01 de 01
8	PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA:	
8.1	CABLEJAT I XARXA DE TERRES: SERVEIS EXISTENTS	01 de 04
8.2	CONNEXIÓ MÒDULS	02 de 04
8.3	SERVEIS AFECTATS	03 de 04
8.4	DETALLS MÒDULS FOTOVOLTAICS	04 de 04
9	INSTAL·LACIONS. SISTEMA DE SEGURETAT	01 de 01
10	ORGANITZACIÓ DE L'OBRA	
10.1	TREBALLS A COBERTA	01 de 02
10.2	TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT	02 de 02
11	OCUPACIÓ TEMPORAL I EXPROPIACIONS	01 de 01



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/5.000

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:100.000 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ÍNDEX I SITUACIÓ

Plànol nº: 1

Full: 1 de 1

Fitxer: P1_ÍNDEX I SITUACIÓ.dwg

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

(BARCELONA)

N

DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

CENTRE DE MESURA

ACCÉS RECINTE

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ACCÉS DIPÒSIT PERSONAL

ACCÉS COBERTA

CAMBRA DE CLAUS

CASETA CLORACIÓ

ÀCCÉS DIPÒSIT MATERIAL

BOSC

CTRA. BV-2415

268

267

267,6

266

263

262,6

262,0

262,2

261,6

256

258,7

258,0

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA CARTOGRAFIA	Plànol nº: 2.1 Full: 1 de 2 Fitxer: P2.1_PL.CARTOGRAFIA.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:500

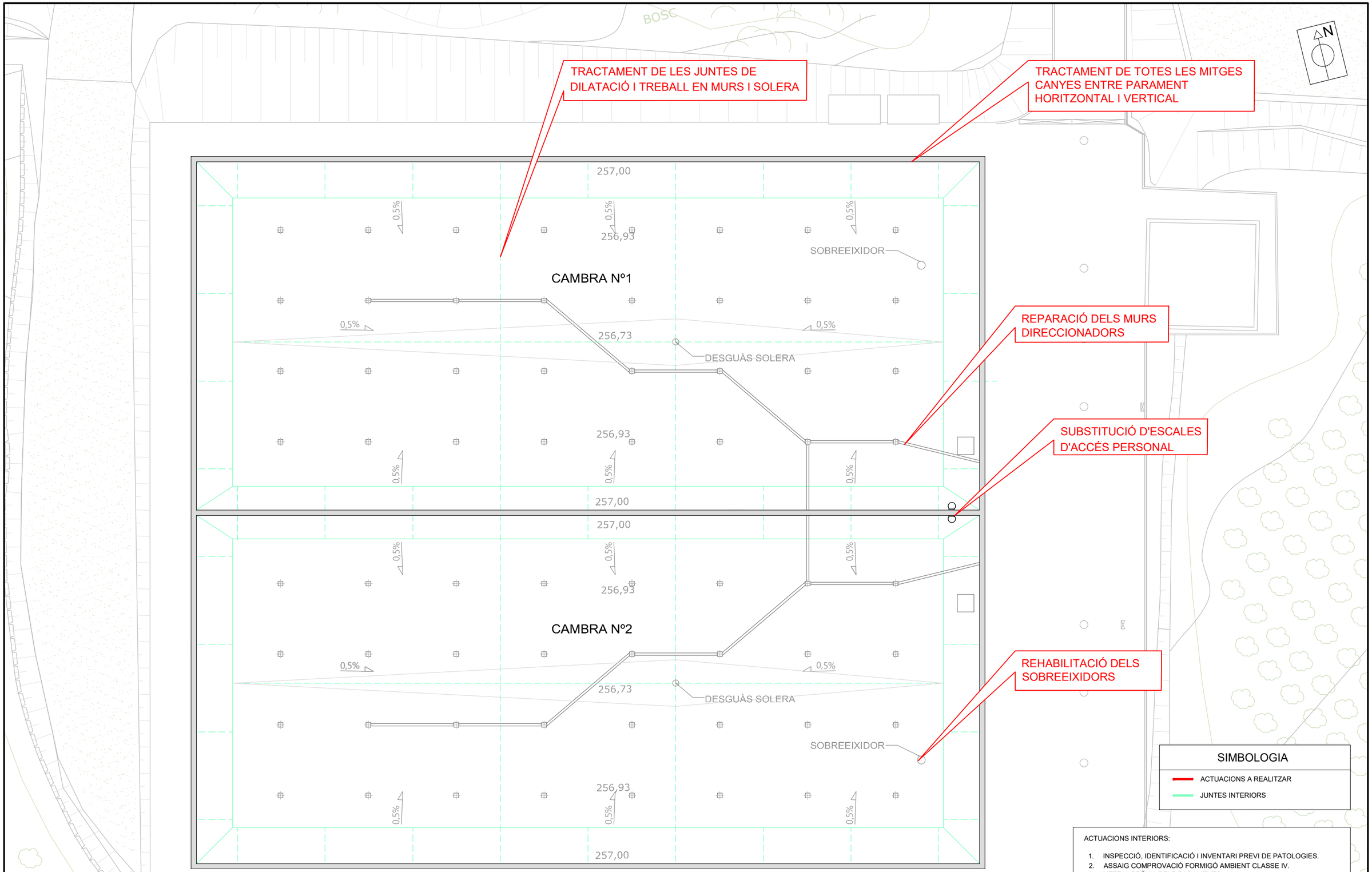
Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA ORTOFOTOMAPA

Plànol nº: 2.2

Full: 2 de 2

Fitxer: P2.2_PL.ORTOFOTOMAPA.dwg



SIMBOLOGIA

- ACTUACIONS A REALITZAR
- JUNTES INTERIORS

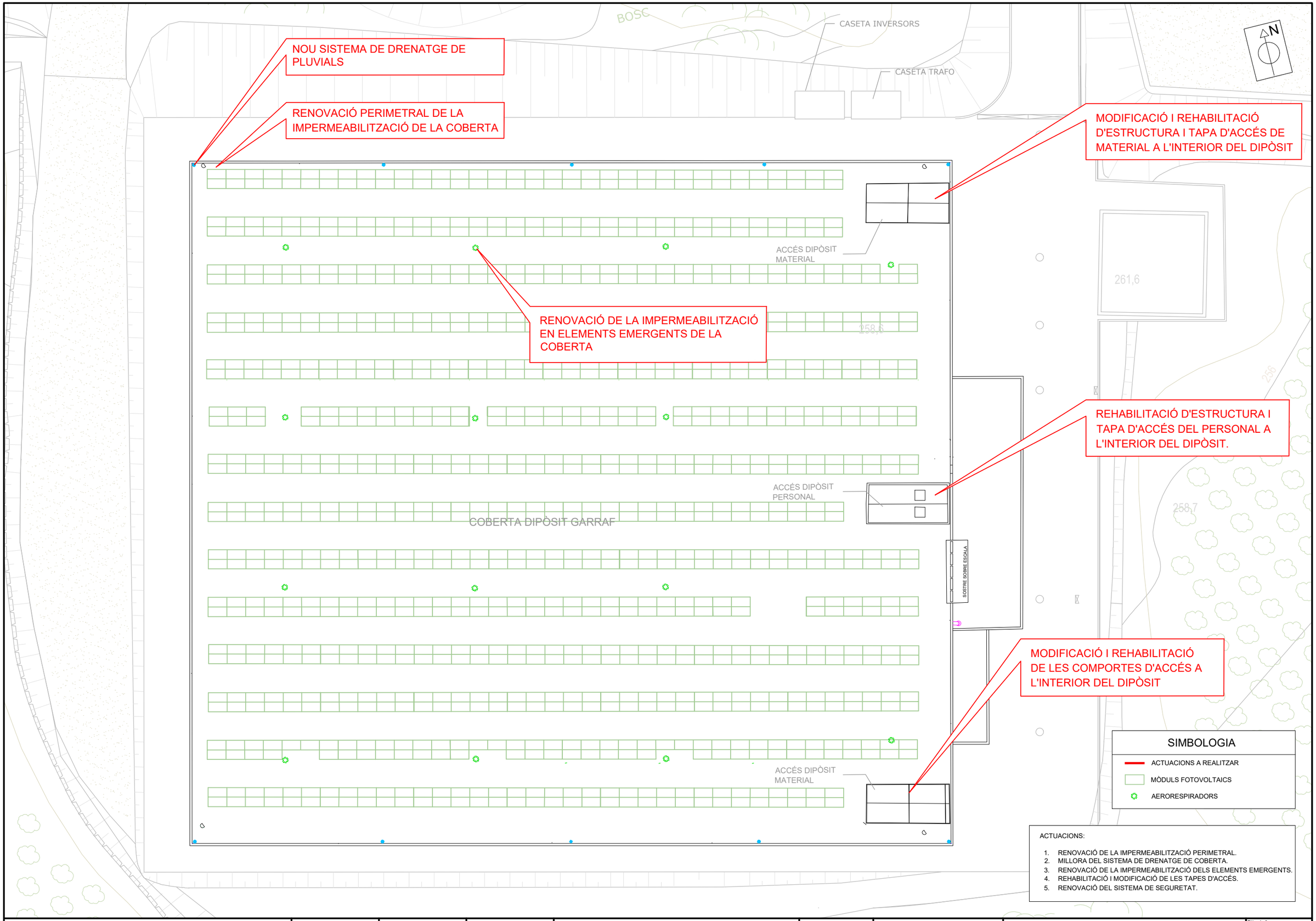
ACTUACIONS INTERIORS:

1. INSPECCIÓ, IDENTIFICACIÓ I INVENTARI PREVI DE PATOLOGIES.
2. ASSAIG COMPROVACIÓ FORMIGÓ AMBIENT CLASSE IV.
3. NETEJA PRÈVIA DELS PARAMENTS
4. SEGELLAT DE FISSURES I ESQUERDES.
5. REPARACIÓ DELS PARAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT.
6. SUBSTITUCIÓ DE LES JUNTES DE DILATACIÓ I TREBALL A MURS I SOLERA.
7. SUBSTITUCIÓ DE LES ESCALES D'ACCÉS INTERIORS DEL PERSONAL.
8. REHABILITACIÓ DELS SOBREEIXIDORS.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CONJUNT DE LES ACTUACIONS PLANTA INTERIOR DIPÒSIT	Plànol nº: 3.1 Full: 1 de 3 Fitxer: 3.1 PLANTA INTERIOR DIPÒSIT.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:300 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CONJUNT DE LES ACTUACIONS PLANTA COBERTA

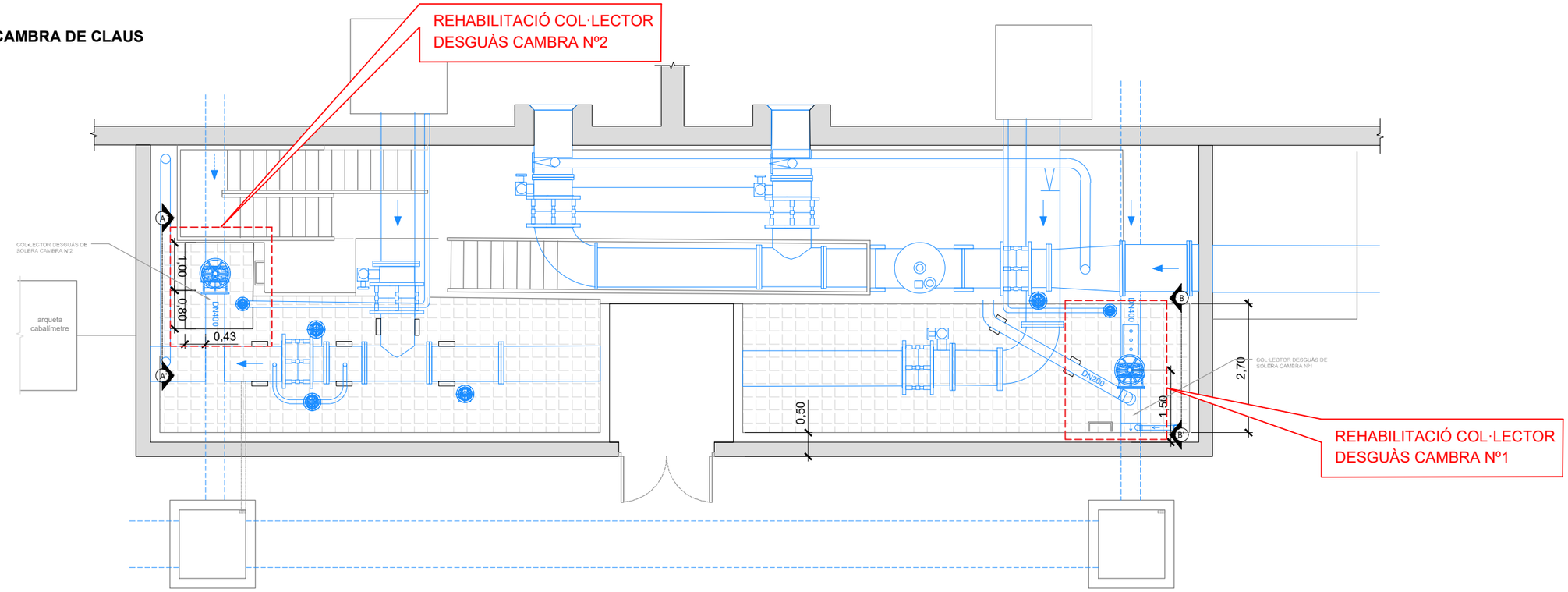
Plànol nº: 3.2

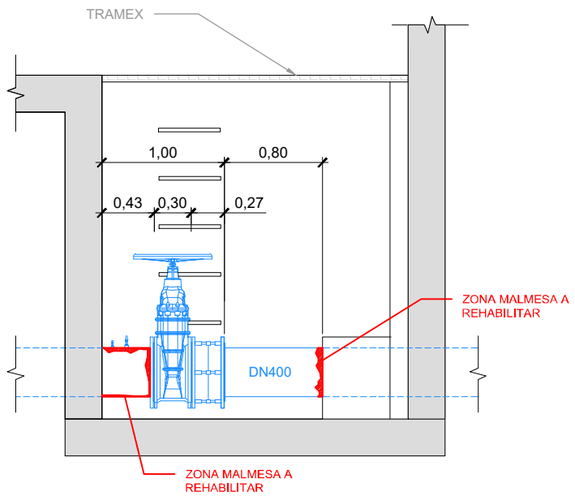
Full: 2 de 3

Fitxer: 3.2 PLANTA COBERTA.dwg

PLANTA CAMBRA DE CLAUS

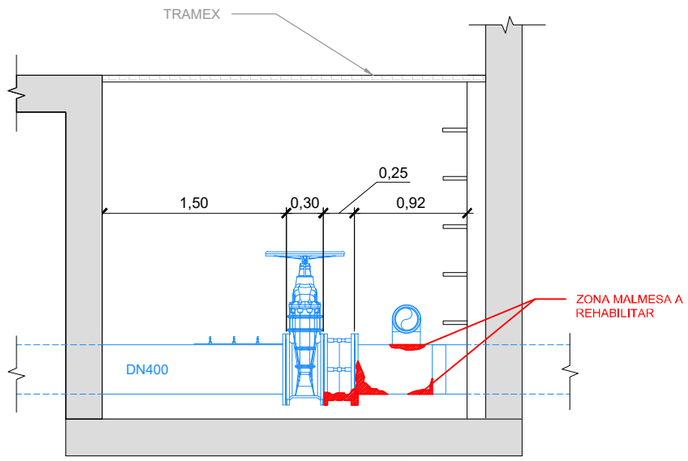
ESCALA 1.50





SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.50



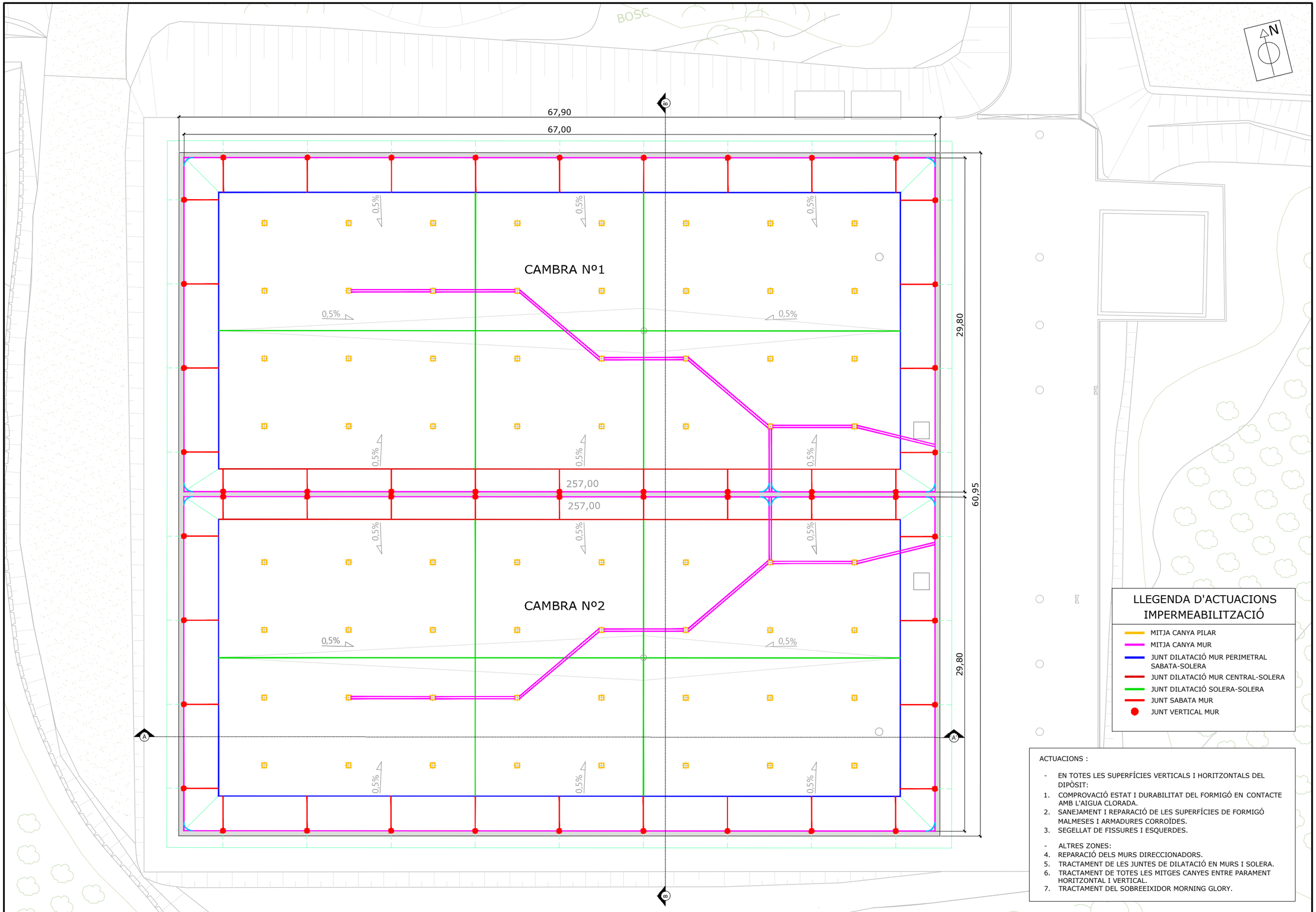
SECCIÓ B-B'

ESCALA 1.50

SIMBOLOGIA

ACTUACIONS A REALITZAR

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CONJUNT DE LES ACTUACIONS PLANTA I SECCIÓ CAMBRA DE CLAUS	Plànol nº: 3.3 Full: 3 de 3 Fitxer: 3.3 PL.CAMBRA CLAUS.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

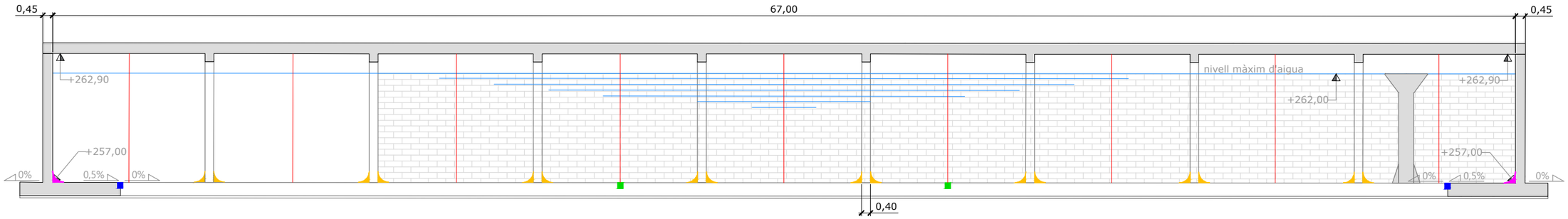
Escala: 1:300 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CONJUNT DE LES ACTUACIONS PLANTA INTERIOR DIPÒSIT

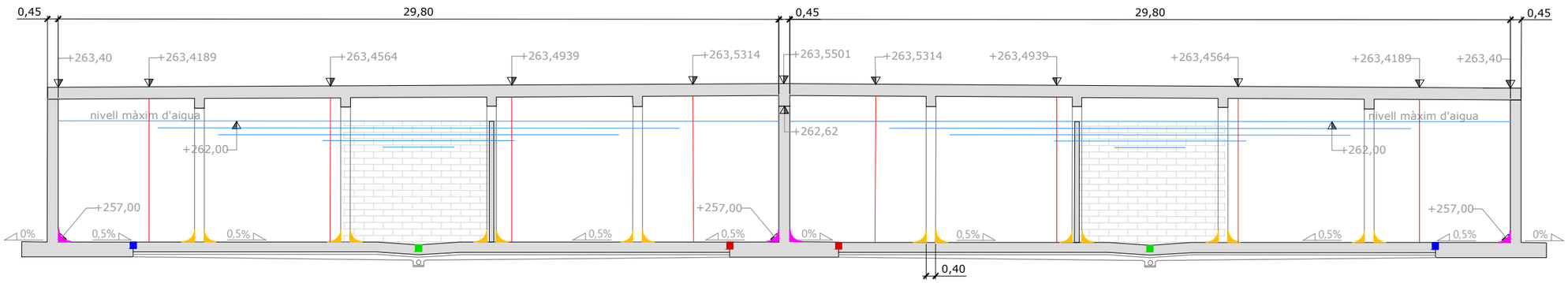
Plànol nº: 4.1

Full: 1 de 7

Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.200



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1.200

LLEGENDA D'ACTUACIONS IMPERMEABILITZACIÓ

- MITJA CANYA PILAR
- MITJA CANYA MUR
- JUNT DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA
- JUNT DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA
- JUNT DILATACIÓ SOLERA-SOLERA
- JUNT SABATA MUR
- JUNT VERTICAL MUR

ACTUACIONS:

- EN TOTES LES SUPERFÍCIES VERTICALS I HORITZONTALS DEL DIPÒSIT:

1. COMPROVACIÓ ESTAT I DURABILITAT DEL FORMIGÓ EN CONTACTE AMB L'AIGUA CLORADA.
2. SANEJAMENT I REPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ MALMESES I ARMADURES CORROÏDES.
3. SEGELLAT DE FISSURES I ESQUERDES.

- ALTRES ZONES:

4. REPARACIÓ DELS MURS DIRECCIONADORS.
5. TRACTAMENT DE LES JUNTES DE DILATACIÓ EN MURS I SOLERA.
6. TRACTAMENT DE TOTES LES MITGES CANYES ENTRE PARAMENT HORITZONTAL I VETICAL.
7. TRACTAMENT DEL SOBREEIXIDOR MORNING GLORY.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:200 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT SECCIONS

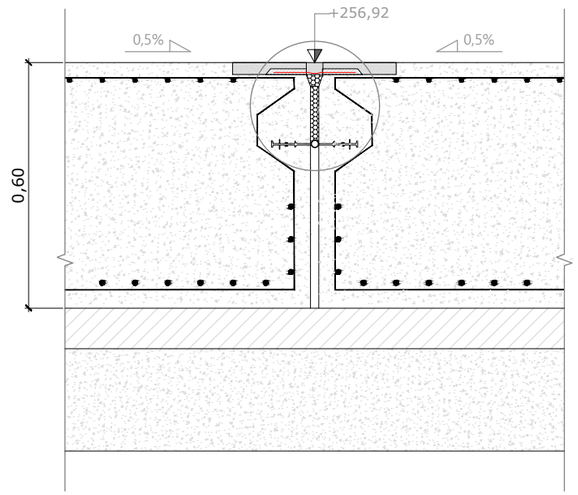
Plànol nº: 4.2

Full: 2 de 7

Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg

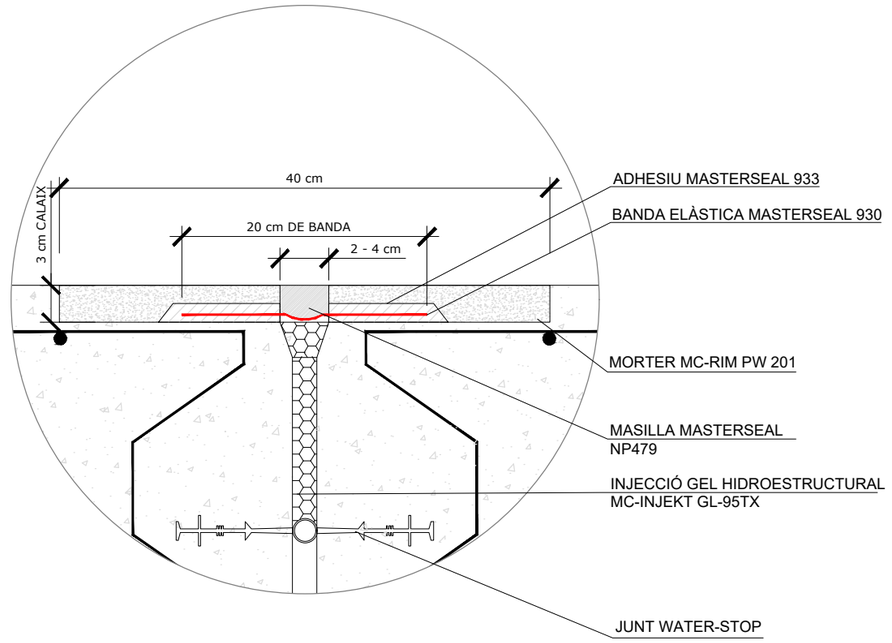
DETALL JUNT DE DILATACIÓ SABATES DE MUR

ESCALA 1.15



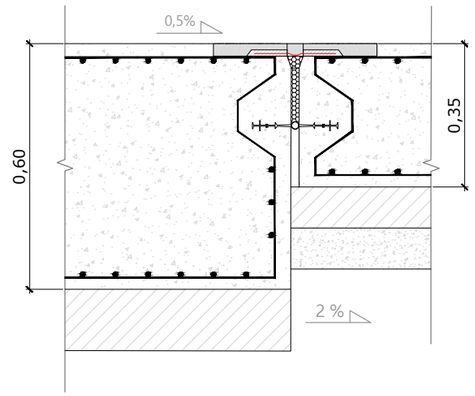
DETALL JUNT DE DILATACIÓ HORITZONTAL

ESCALA 1.15



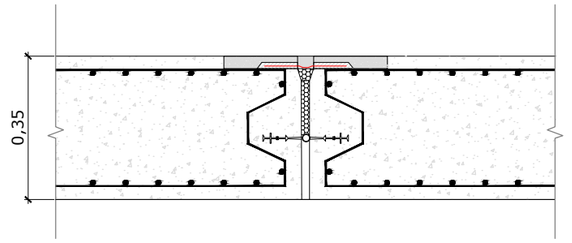
DETALL JUNT DE DILATACIÓ MUR SABATA-SOLERA

ESCALA 1.15



DETALL JUNT DE DILATACIÓ SOLERA

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: VARIES

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
DETALLS ACTUACIONS PROJECTADES
JUNTS HORITZONTALS

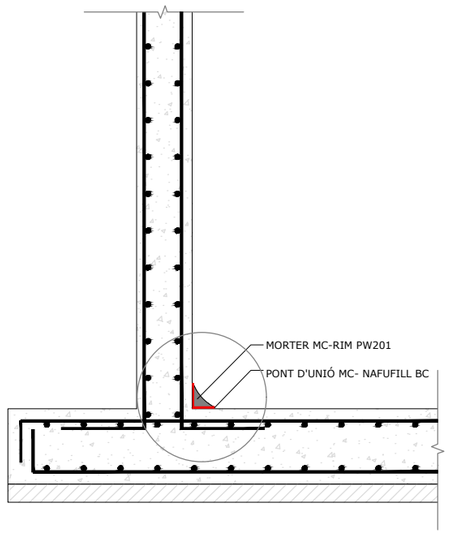
Plànol nº: 4.3

Full: 3 de 7

Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg

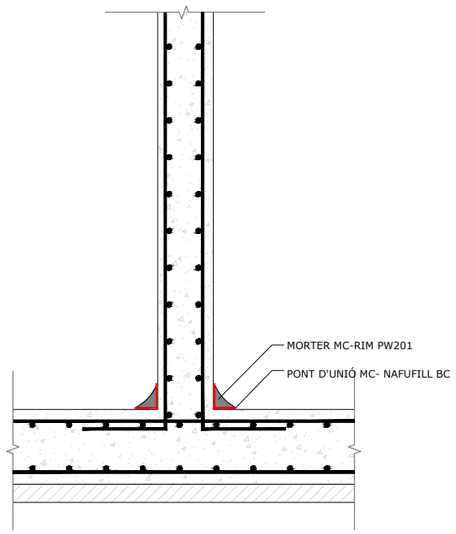
DETALL MITJA CANYA VERTICAL EN MURS

ESCALA 1.50



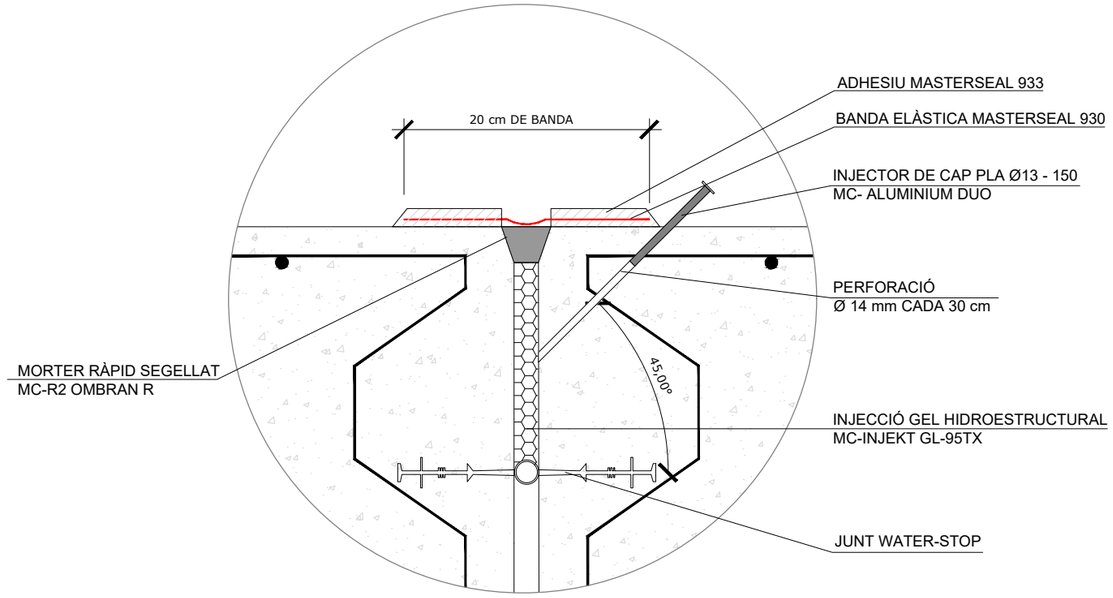
DETALL MITJA CANYA VERTICAL EN PILARS

ESCALA 1.50



DETALL JUNT DE DILATACIÓ VERTICAL

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: VARIES

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
DETALLS ACTUACIONS PROJECTADES
JUNTS VERTICALS

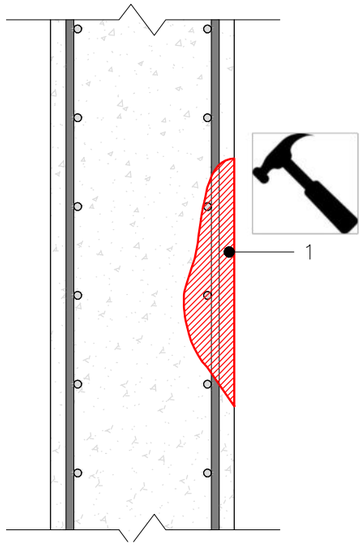
Plànol nº: 4.4

Full: 4 de 7

Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg

PROCEDIMENT DE REPARACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT

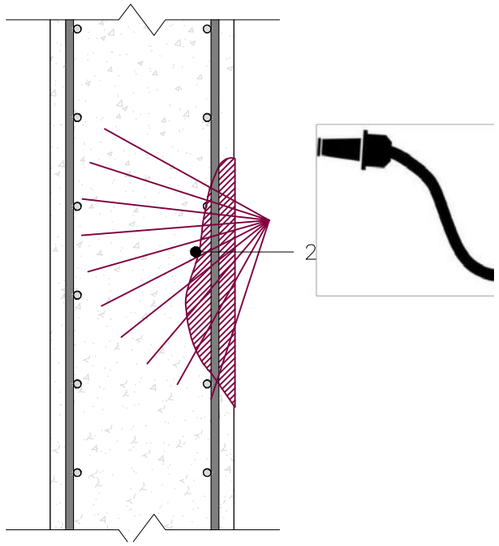
ESCALA 1.10



1 D-3 SANEIG

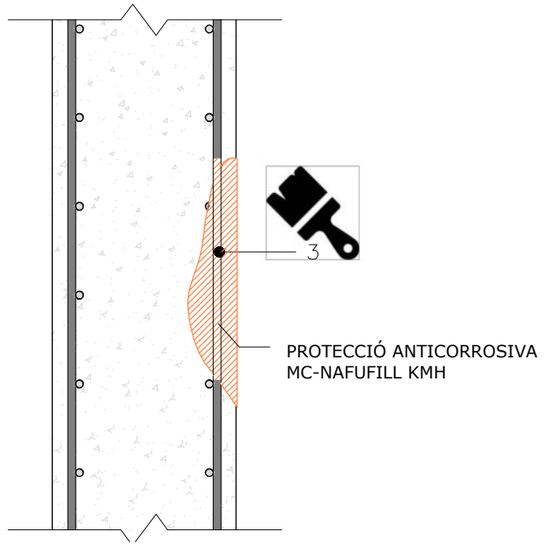
Abans de procedir amb les operacions de reparació serà indispensable eliminar les capes d'acabat presents i verificar l'estat de la superfície de l'element estructural subjacent, en cas que la secció de formigó armat estigués malmesa, s'eliminaran les àrees formigó fissurades, en fase de de despreniment o no cohesionades fins a aconseguir un suport sòlid i compacte. Aquesta operació executarà mitjançant picat mecànic amb martell picador o eines manuals.

El Saneig s'executa amb neteja d'alta pressió amb sistemes d'hidrodemolició i reps de suport amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda osimilar, de superfície de formigó mínima de 2cm per darrere armadures i màxima de 60 mm, incloent posterior neteja del suport.



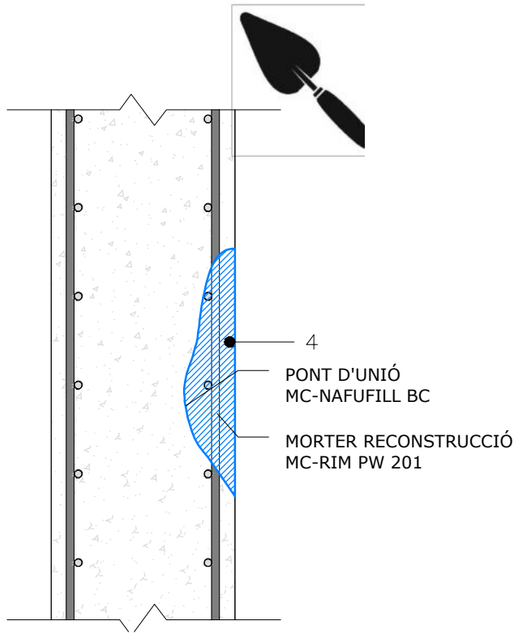
2 D-3 DOLL DE PARTÍCULES

La preparació de la superfície a reparar es realitzarà mitjançant la projecció en sec o humida de material abrasiu, normalment format per partícules de silicat d'alumini, fins a grau SA2 ½ segons EN12944-4, eliminant l'òxid superficial de tots els ferros de l'armadura eventualment exposada.



3 D-3 PASSIVAT D'ARMADURA

Un cop eliminat l'òxid, aquest es tractaran mitjançant l'aplicació a brotxa d'una doble capa de protecció anticorrosiva mineral. Tots dos productes, a força d'aglomerants de ciment, polímers en pols i inhibidors de corrosió, tenen la funció específica d'impedir la formació d'òxid.



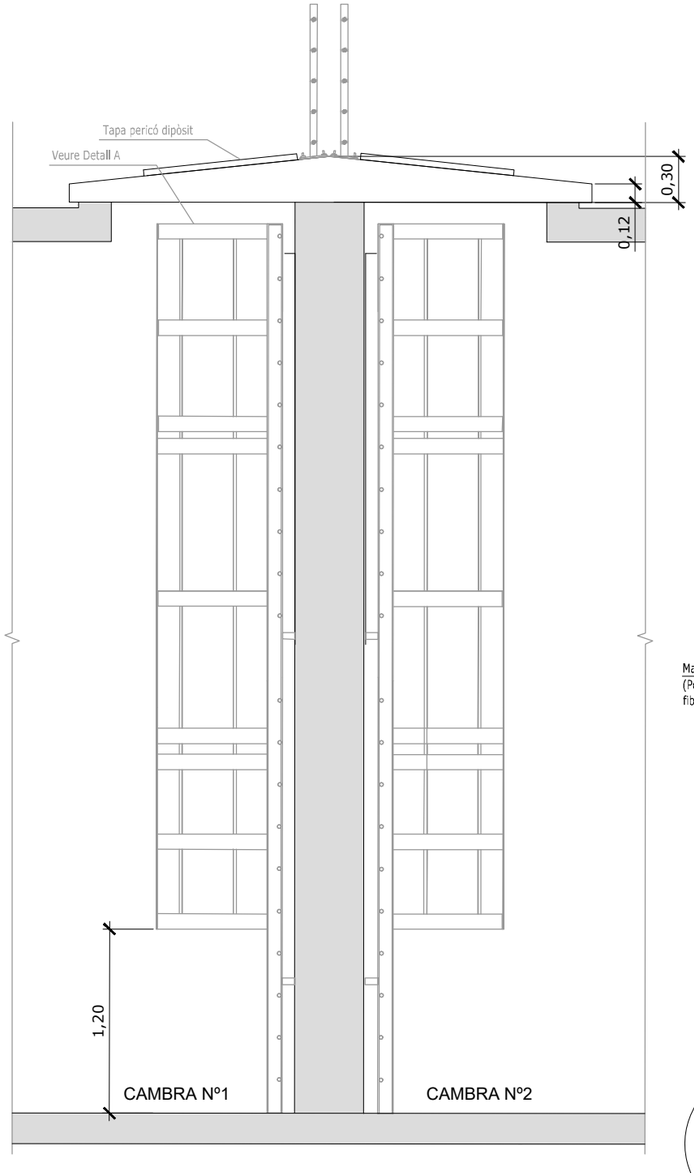
5 D-3 REGENERACIÓ DEL FORMIGÓ

En primer lloc caldrà deixar la superfície a reparar neta i saturada amb aigua, per després reparar la zona amb un morter tixotròpic, de retracció compensada i fraguat normal, classe R4 i baix mòdul elàstic.

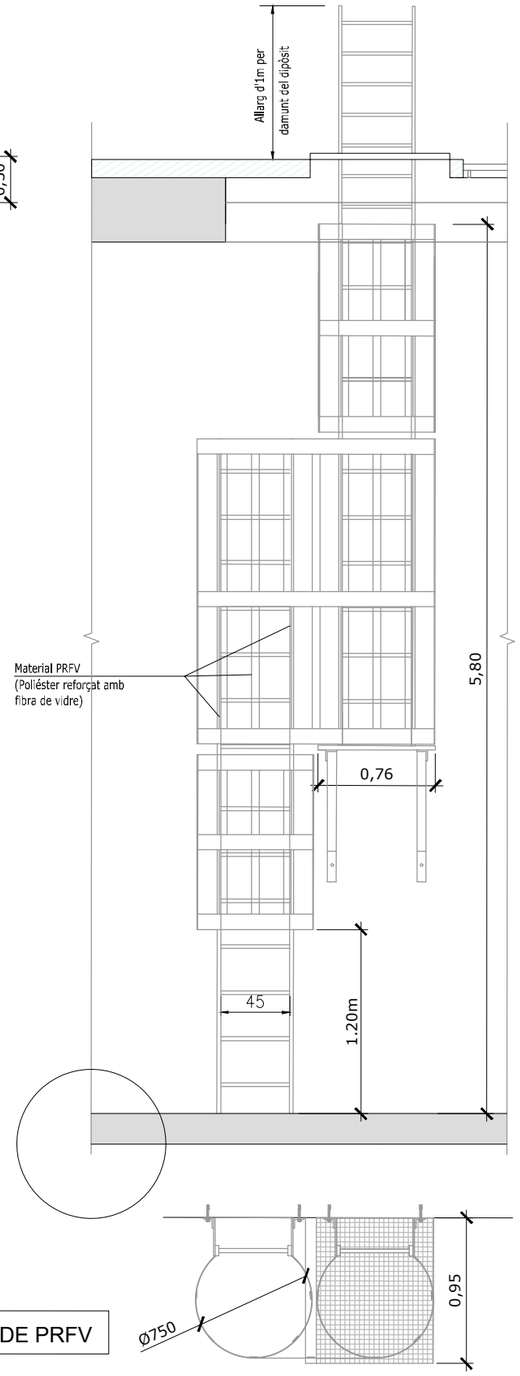
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: VARIES Originals DIN A-3	Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT DETALLS REPARACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT	Plànol nº: 4.5 Full: 5 de 7 Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg

ESCALA PER A INTERIOR DE DIPÒSIT, PER A ALÇADA ⩽ 9 m
ESCALA DE GAT I GUARDA COS DE PRFV

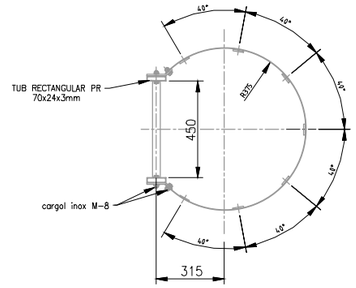
ALÇAT PERFIL
ESCALA 1.40



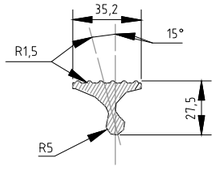
ALÇAT FRONTAL
ESCALA 1.40



ESCALA DE GAT I GUARDA COS DE PRFV
DETALL A EN PLANTA
ESCALA 1.20



ESCALA DE PRFV
DETALL ESGLAÓ
S/E

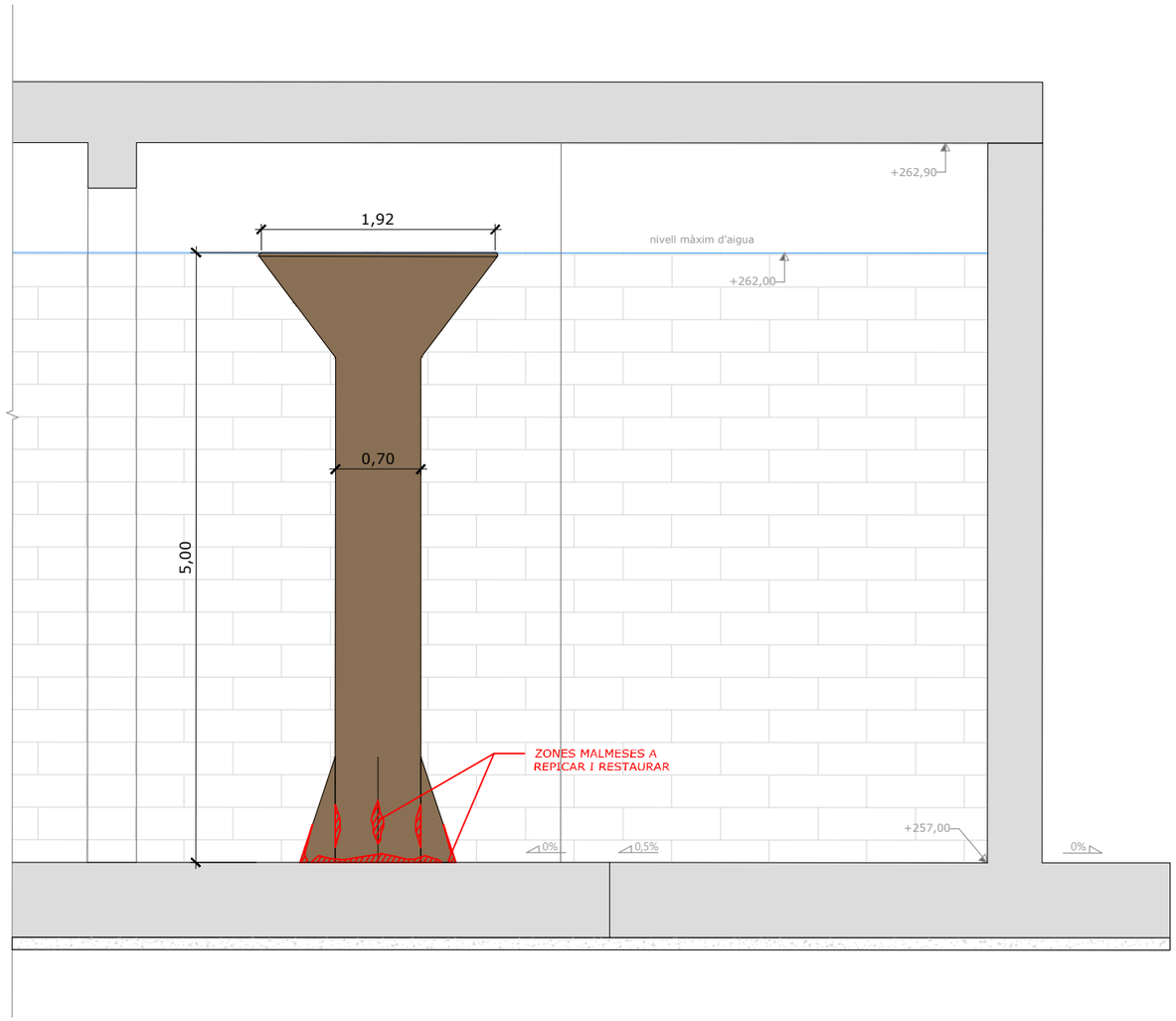


NOTA: LES ESCALES INTERIORS ES COL·LOCARAN EN MATERIAL DE PRFV

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: ENGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:40 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT ESCALES D'ACCÉS ACTUACIONS PROJECTADES	Plànol nº: 4.6 Full: 6 de 7 Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg

ALÇAT SOBREEIXIDOR

ESCALA 1.50



DETALL SOBREEIXIDOR

ESTAT ACTUAL



LLEGENDA	
	RECOBRIMENT CHESTERTON ARC S2

ESPECIFICACIÓ RECOBRIMENT	
SISTEMA RECOBRIMENT	CHESTERTON ARC S2
Nº DE CAPES	2
COLOR	GRIS
DFT TOTAL (µm)	500
MÈTODE APLICACIÓ	PISTOLA DE CARTUTXOS, SULZER MIXPAC

ACTUACIONS DE MILLORA:

1. DECAPAT DE LA PINTURA ACTUAL I NETEJA AMB MATERIAL ABRASIU PER L'ELIMINACIÓ TOTAL DE L'ÒXID.
2. DESCONTAMINACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, SI LA CORROSIÓ HO REQUEREIX.
3. PINTAT AMB RECOBRIMENT ANTICORROSIU.

MATERIAL: CERAMIC POLYMER STP-EP

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

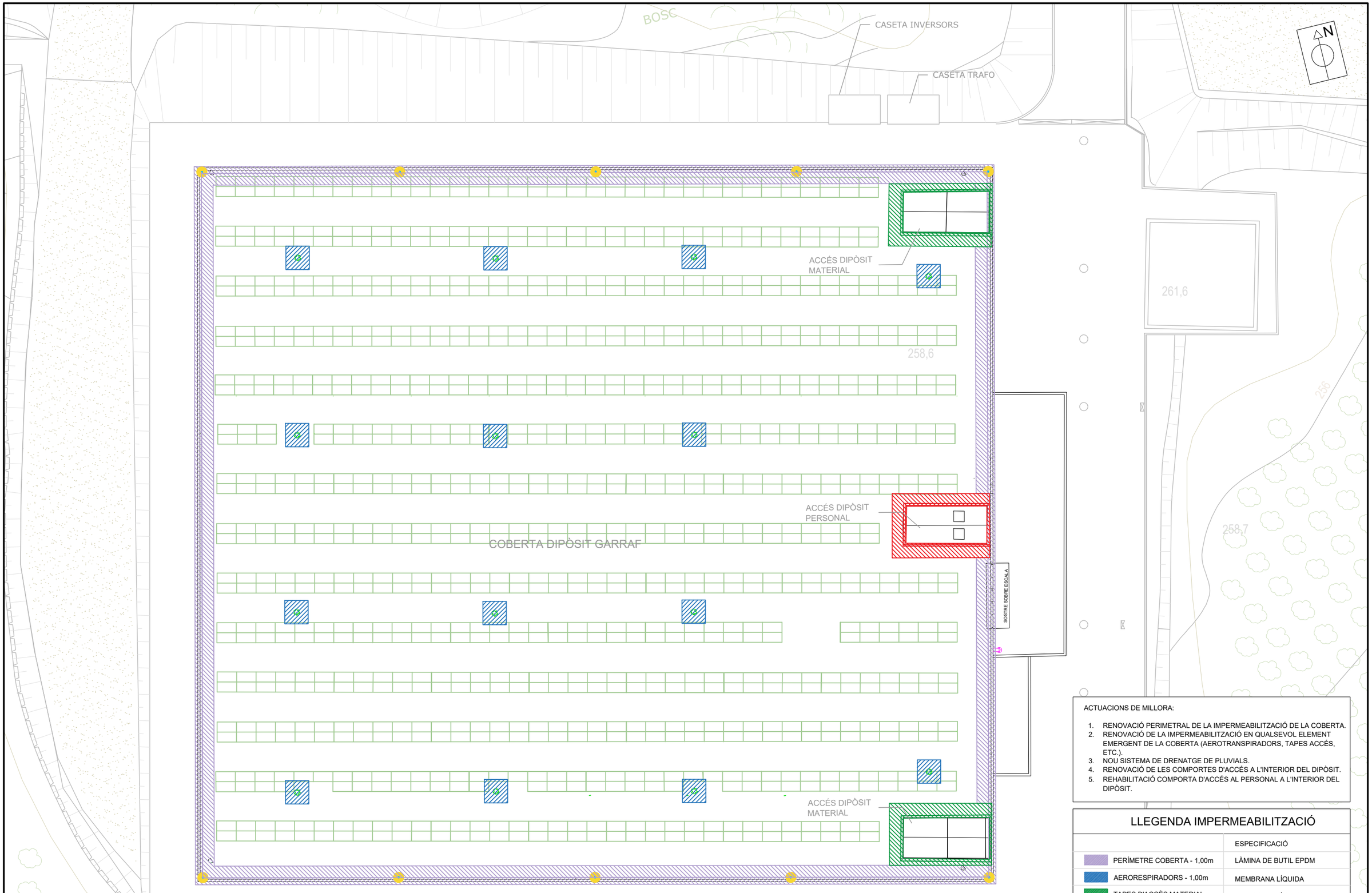
Escala: 1:50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT DETALL SOBREEIXIDOR MORNING GLORY

Plànol nº: 4.7

Full: 7 de 7

Fitxer: 4.ACTUACIONS INT.DIPÒSIT.dwg



ACTUACIONS DE MILLORA:

1. RENOVACIÓ PERIMETRAL DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA.
2. RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ EN QUALSEVOL ELEMENT EMERGENT DE LA COBERTA (AEROTRANSPIRADORS, TAPES ACCÉS, ETC.).
3. NOU SISTEMA DE DRENATGE DE PLUVIALS.
4. RENOVACIÓ DE LES COMPORTES D'ACCÉS A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT.
5. REHABILITACIÓ COMPORTA D'ACCÉS AL PERSONAL A L'INTERIOR DEL DIPÒSIT.

LLEGENDA IMPERMEABILITZACIÓ

	ESPECIFICACIÓ
PERÍMETRE COBERTA - 1,00m	LÀMINA DE BUTIL EPDM
AERORESPIRADORS - 1,00m	MEMBRANA LÍQUIDA
TAPES D'ACCÈS MATERIAL	MEMBRANA LÍQUIDA
TAPA ACCÉS DEL PERSONAL	MEMBRANA LÍQUIDA
DESGUÀS PLUVIALS	LÀMINA DE BUTIL EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARÓ

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: **OCTUBRE 2022**

Escala: 1:300 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA PLANTA COBERTA IMPERMEABILITZACIÓ

Plànol nº: 5.1

Full: 1 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

BOSC

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

N

TUB DRENATGE Ø100

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

0,5%

258,6

0,5%

0,5%

ACCÉS DIPÒSIT PERSONAL

COBERTA DIPÒSIT GARRAF

SOSTRE SOBRE ESCALA

0,5%

0,5%

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

TUB DRENATGE Ø100

261,6

256

258,7

LLEGENDA DRENATGES

TUB DRENATGE Ø100 mm

DESGUÀS PLUVIALS

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARÓ

L'Autor del projecte:
FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor:
engisic

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data:
OCTUBRE 2022

Escala:
1:300
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ACTUACIONS A COBERTA
PLANTA COBERTA
DRENATGES

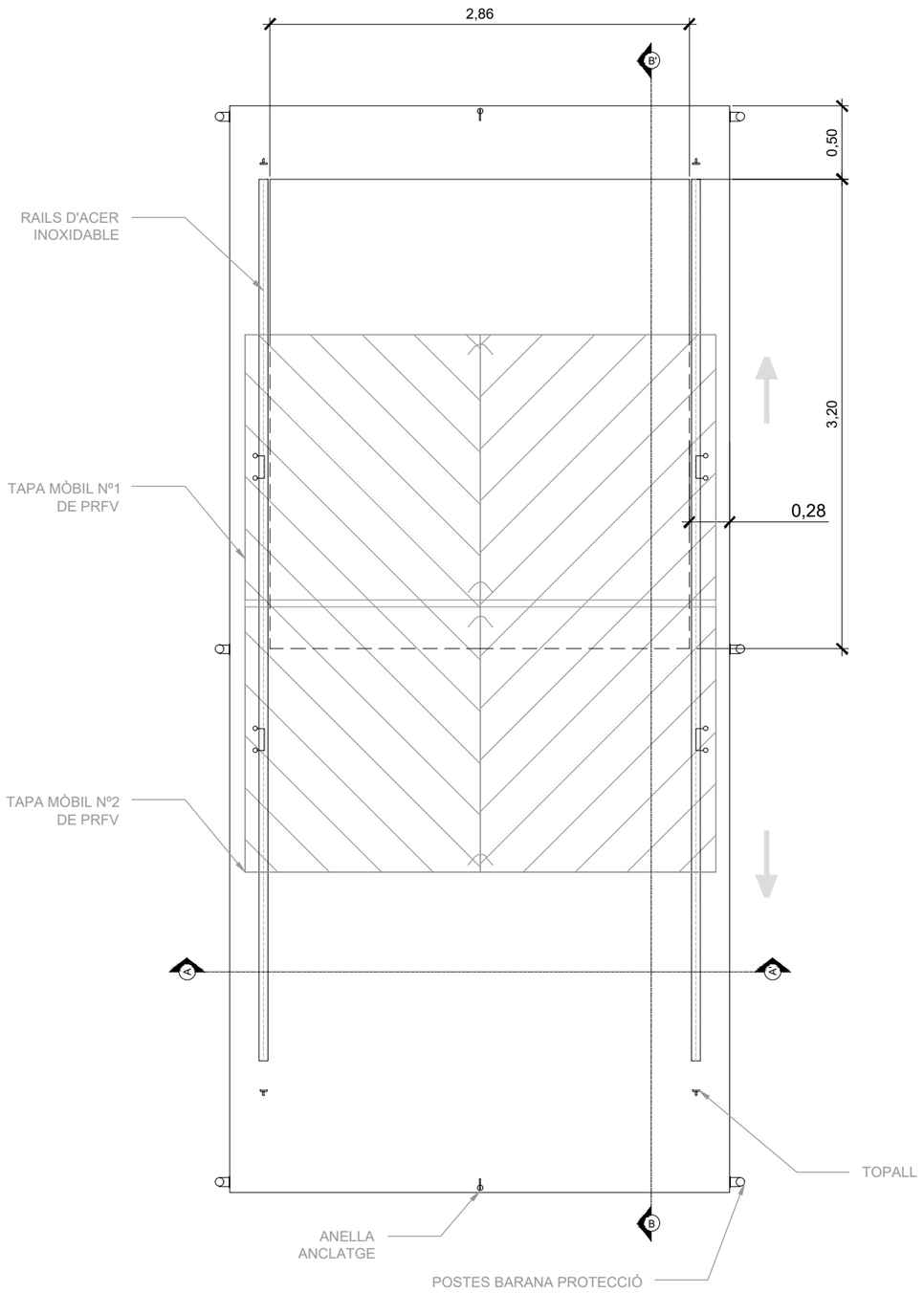
Plànol nº: 5.2

Full: 2 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

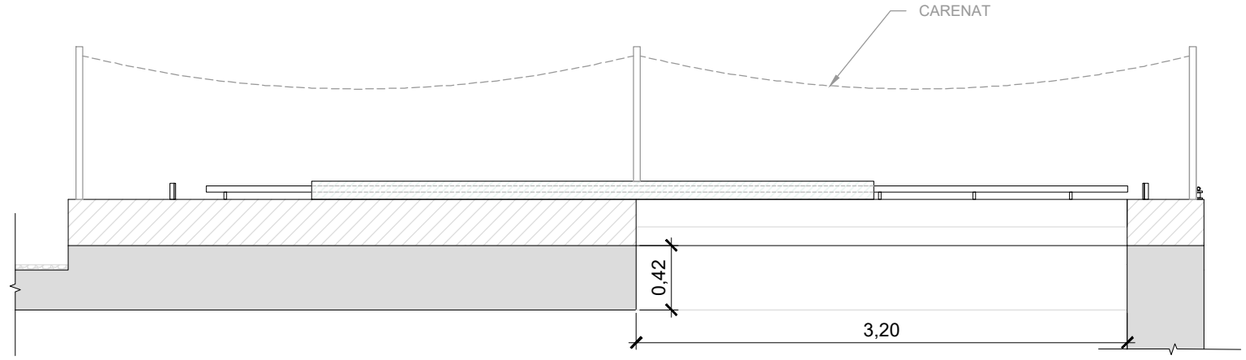
PLANTA TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



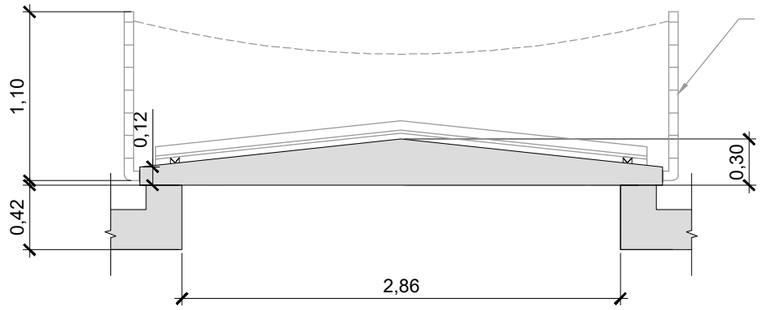
SECCIÓ LONGITUDINAL TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



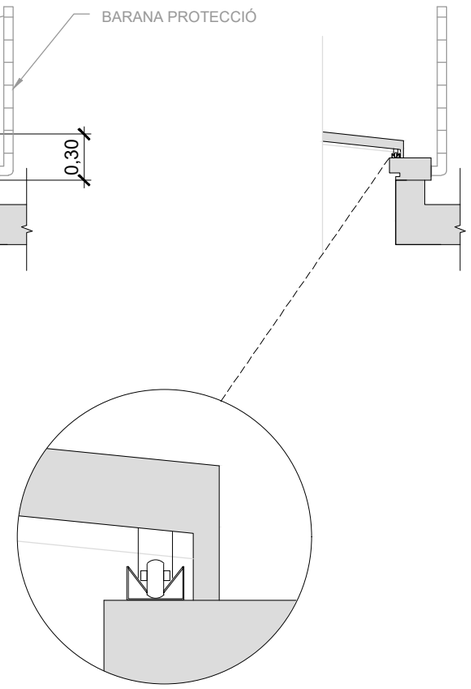
SECCIÓ TRANSVERSAL TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



DETALL GUIES

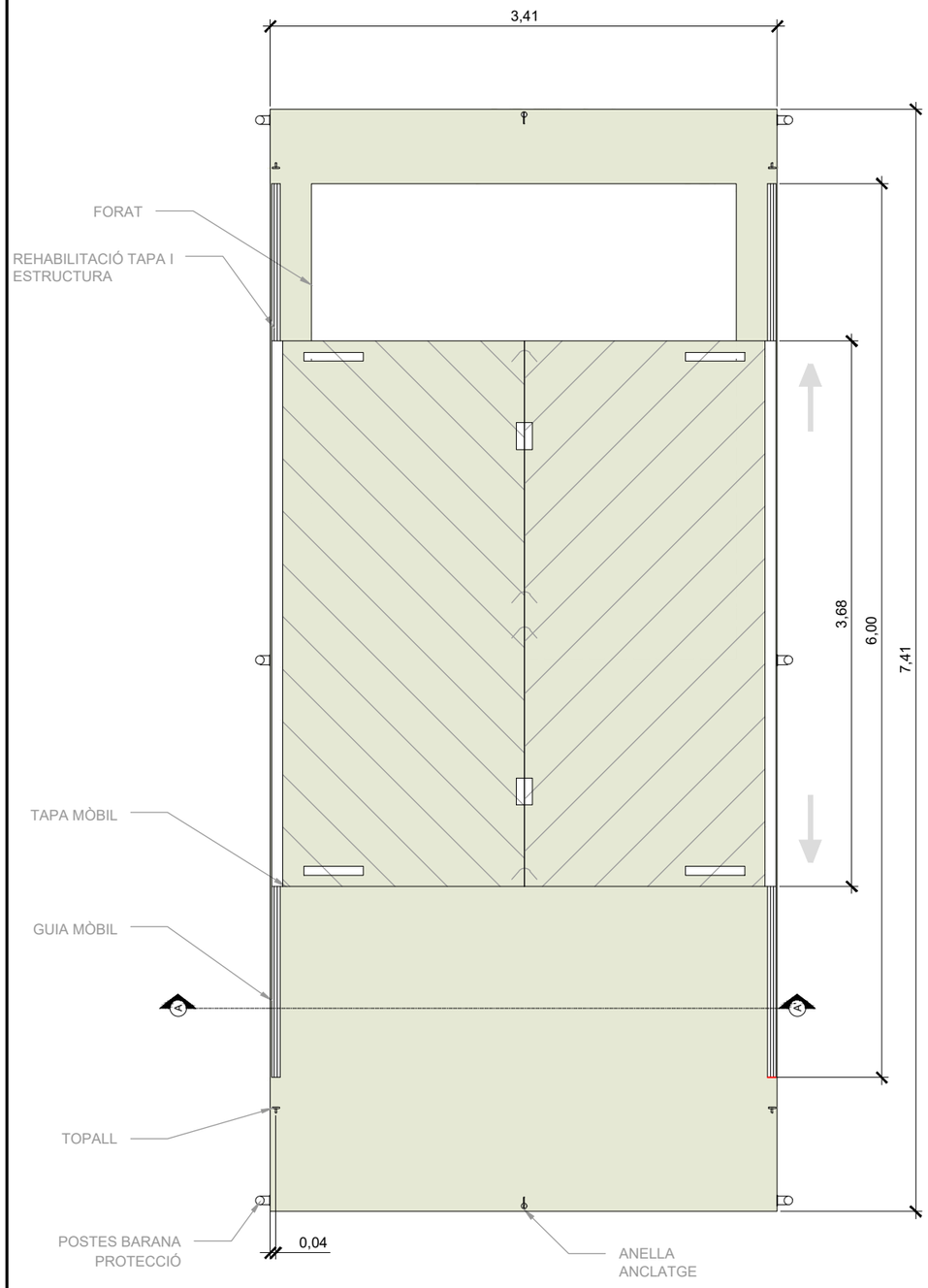
ESCALA 1.40



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: enGISIC	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:40 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT ESTAT ACTUAL	Plànol nº: 5.3 Full: 3 de 9 Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

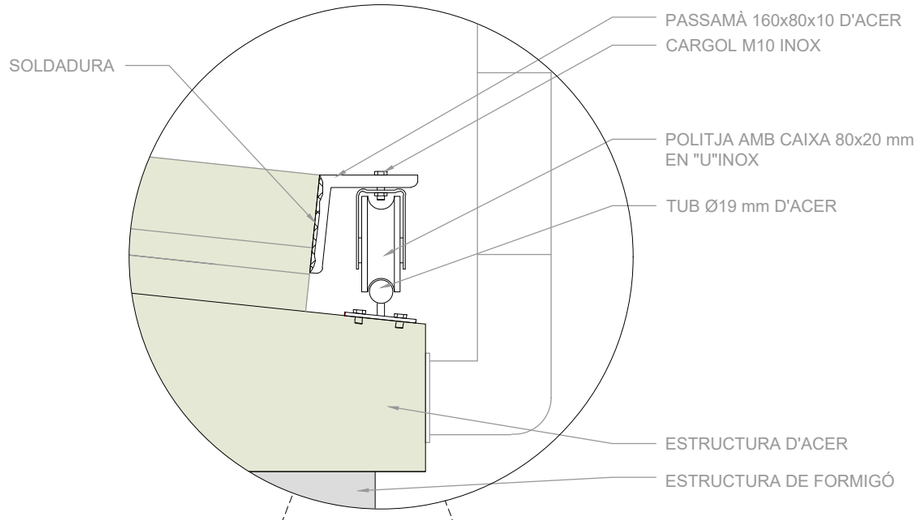
PLANTA TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



DETALL POLITJA

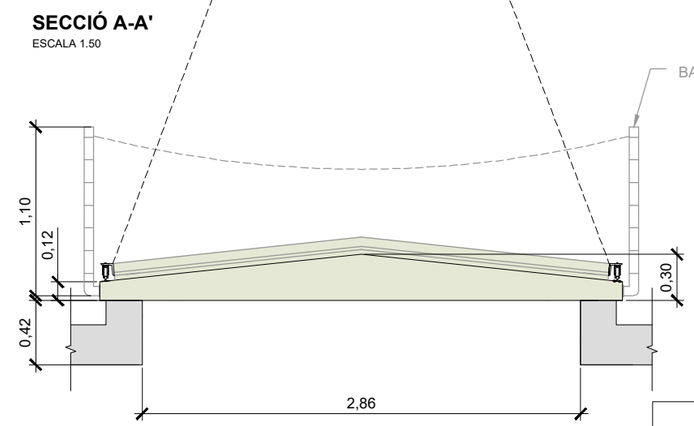
ESCALA 1.5



LLEGENDA
RECOBRIMENT CERAMIC POLYMER STP-EP

SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.50



ESPECIFICACIÓ RECOBRIMENT	
SISTEMA RECOBRIMENT	CERAMIC POLYMER STP-EP
Nº DE CAPES	2
COLOR	BLANC/ GRIS CLAR
DFT TOTAL (µm)	500
MÈTODE APLICACIÓ	GRACO XTREME 70

NOTA:

- **4 POLITGES PER RAIL**
- **REHABILITAR TOTES LES JUNTES DE GOMA PER GARANTIR ESTANQUEÏTAT**

DESCRIPCIÓ DEL PROCEDIMENT:

1. DESMUNTATGE DE LA TAPA MÒBIL AMB CAMIÓ GRUA
2. DESMUNTATGE DE L'ESTRUCTURA FIXA AMB CAMIÓ GRUA
3. SANEJAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ DEL RECRESCUT EN AQUESTA ZONA DE LA COBERTA, AMB MEMBRANA LÍQUIDA O LÀMINA EPDM.
4. TRANSPORT DE L'ESTRUCTURA I LA TAPA A TALLER MECÀNIC PER A MODIFICACIÓ I REHABILITACIÓ
5. DECAPAT DE LA PINTURA ACTUAL I NETEJA AMB MATERIAL ABRASIU PER L'ELIMINACIÓ TOTAL DE L'ÒXID.
6. DESCONTAMINACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, SI LA CORROSIÓ HO REQUEREIX.
7. MODIFICACIÓ DEL SISTEMA DE RODADURA DE LA TAPA, PREPARANT ELS PASSAMANS I ANCLATGES DEL SISTEMA DE GUIES I POLITGES QUE ANIRÀ A L'EXTERIOR.
8. PINTAT AMB RECOBRIMENT ANTICORROSIUS, AMB CONTROL DE QUALITAT PER GARANTIR EL PROCEDIMENT.
9. RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE BANDES PERIMETRALS DE GOMA MALMESES
10. MUNTATGE DEL SISTEMA DE GUIES I POLITGES, CARGOLATS AMB JUNTES O SISTEMA CONTRA L'ELECTRÒLISI.
11. TRANSPORT A OBRA
12. MUNTATGE I FIXACIÓ DE L'ESTRUCTURA I LA TAPA MÒBIL

MATERIAL RECOBRIMENT: CHESTERTON ARC S2

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:40 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT ACTUACIONS PROJECTADES

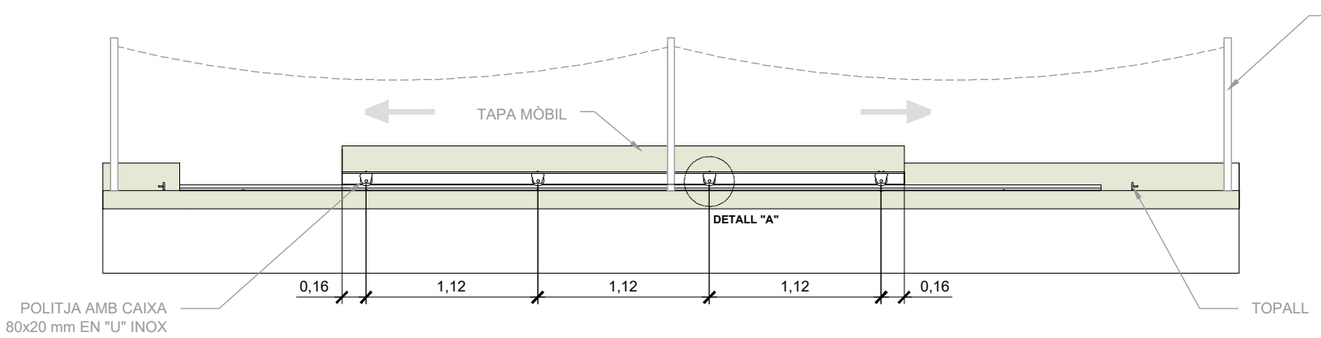
Plànol nº: 5.4

Full: 4 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

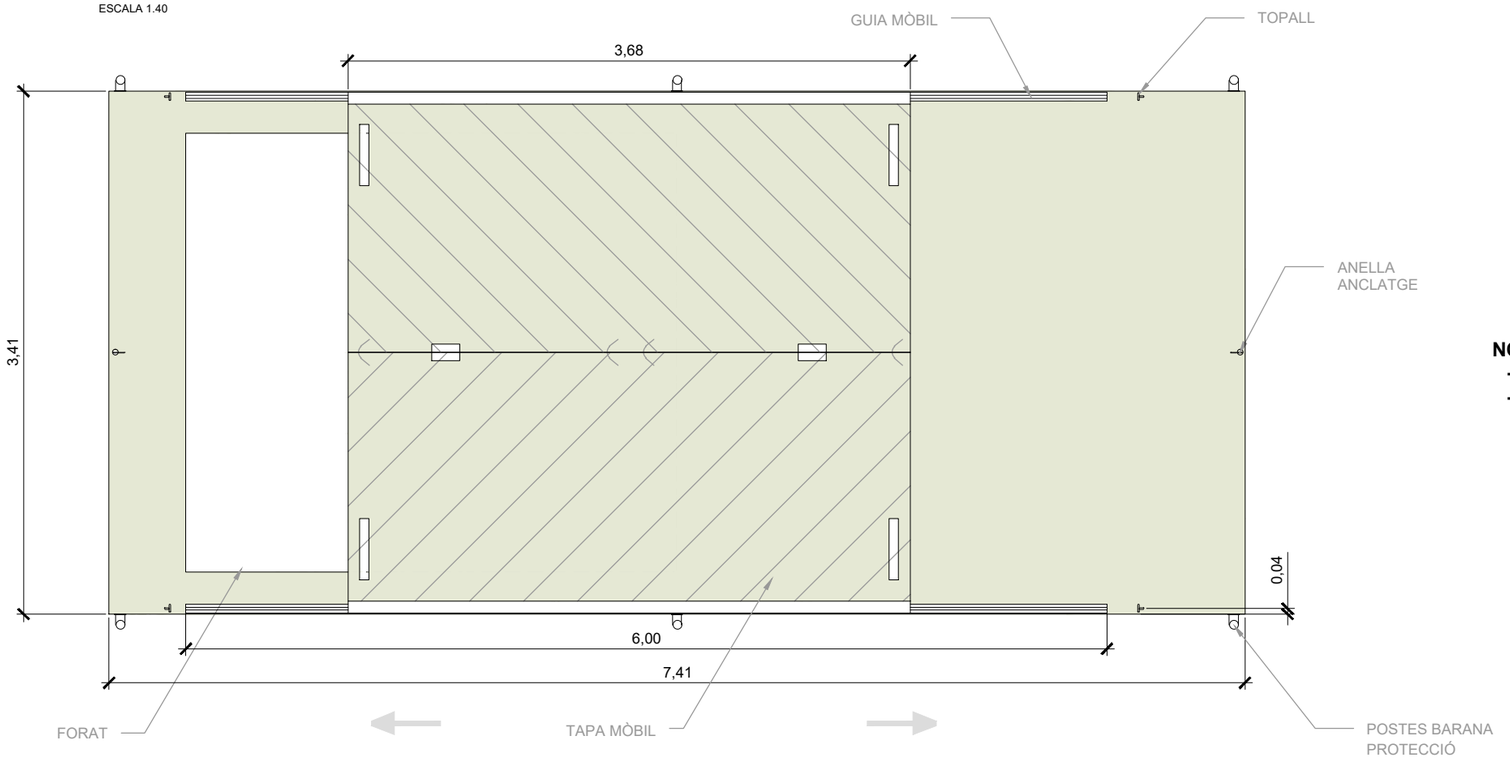
ALÇAT TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



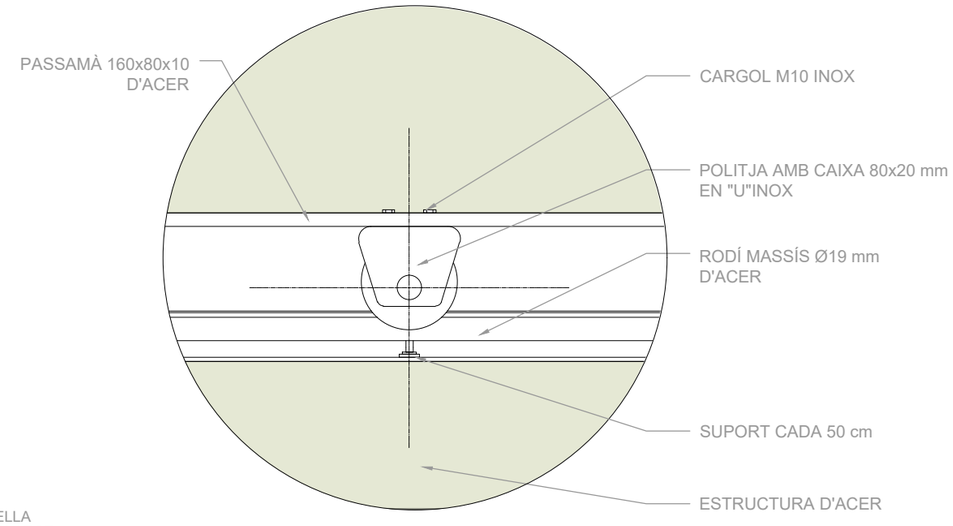
PLANTA TAPA ACCÉS DIPÒSIT

ESCALA 1.40



DETALL "A" POLITJA

ESCALA 1.5



NOTA:

- **4 POLITGES PER RAIL**
- **REHABILITAR TOTES LES JUNTES DE GOMA PER GARANTIR ESTANQUEÏTAT**

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

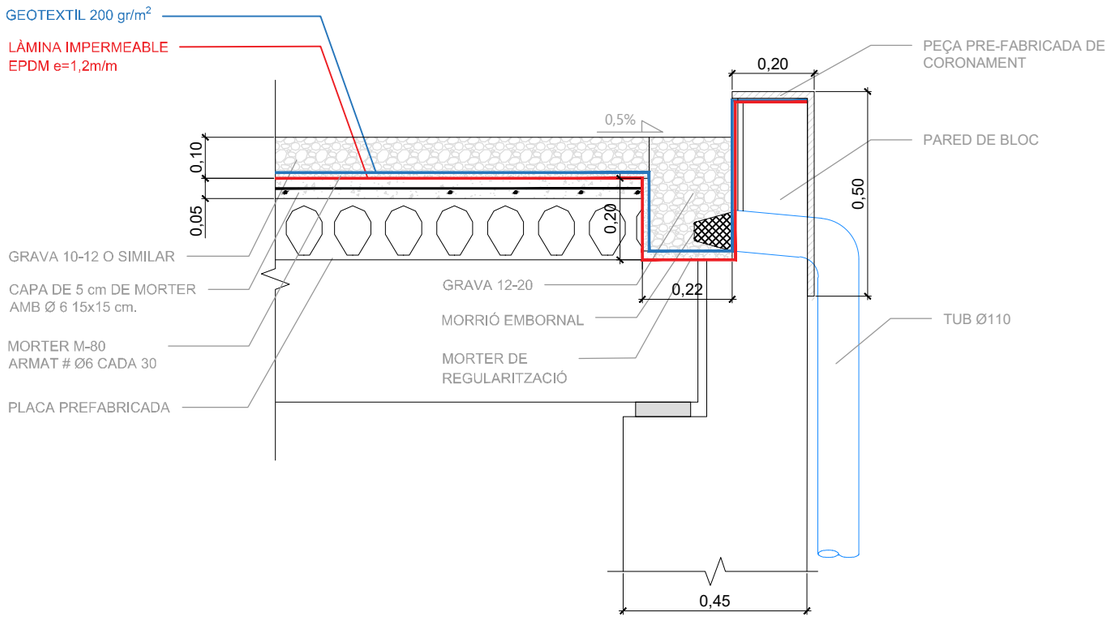
El Director del projecte:	L'Autor del projecte:	Consultor:	Títol del projecte:	Data:	Escala:	Títol del plànol:	Plànol nº:
JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	enGISIC	PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	OCTUBRE 2022	1:40 Originals DIN A-3	ACTUACIONS A COBERTA TAPA D'ACCÉS AL DIPÒSIT ACTUACIONS PROJECTADES	5.4.1

Full: 4 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

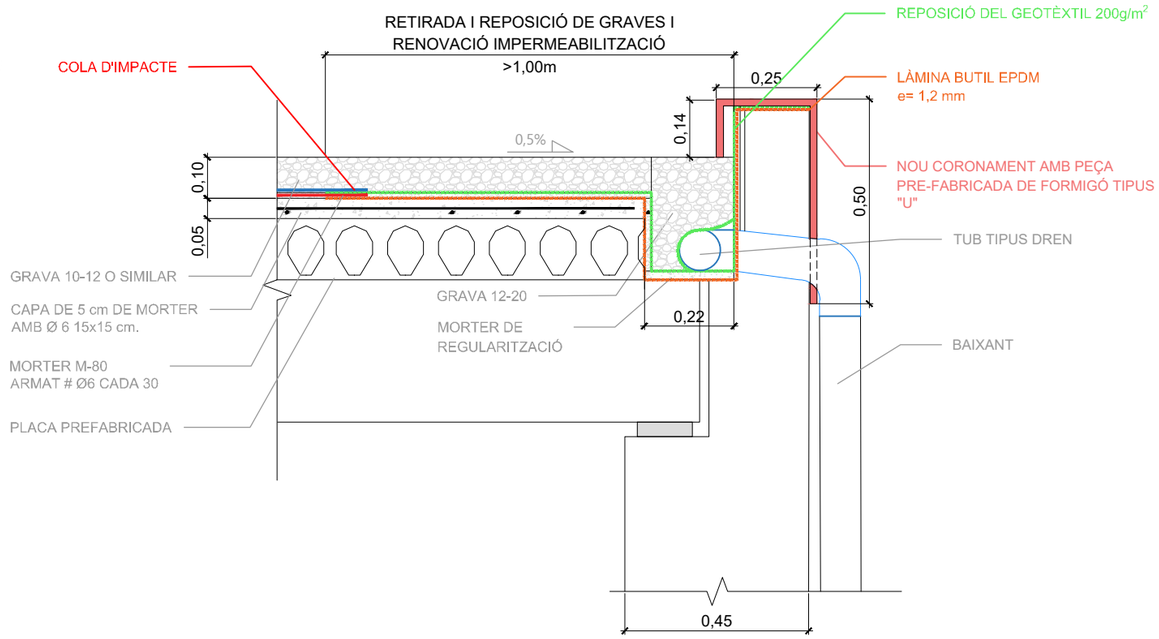
DETALL DRENATGE COBERTA ESTAT ACTUAL

ESCALA 1.15



DETALL DRENATGE COBERTA ACTUACIONS PROJECTADES

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:15 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA
DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ
DRENATGES

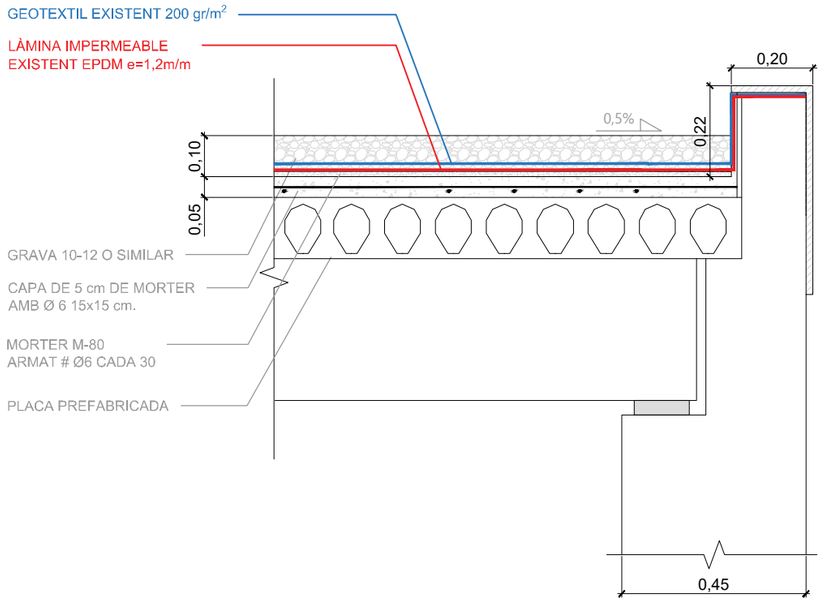
Plànol nº: 5.5

Full: 5 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

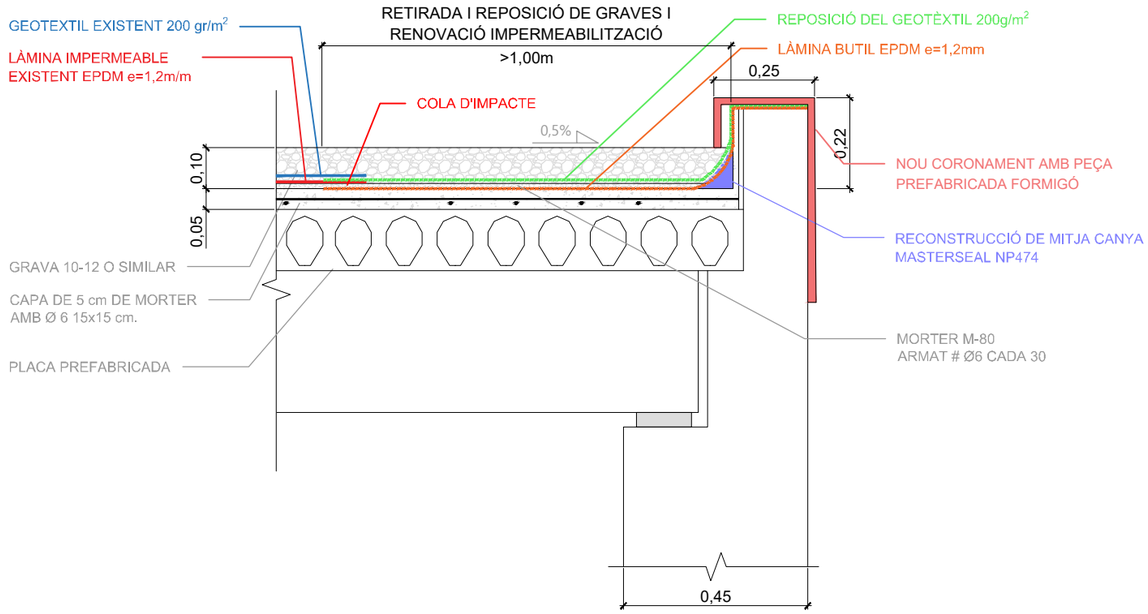
DETALL TROBADA LATERAL ESTAT ACTUAL

ESCALA 1.15



DETALL TROBADA LATERAL ACTUACIONS PROJECTADES

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: ENGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:15 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA
DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ
TROBADA LATERAL

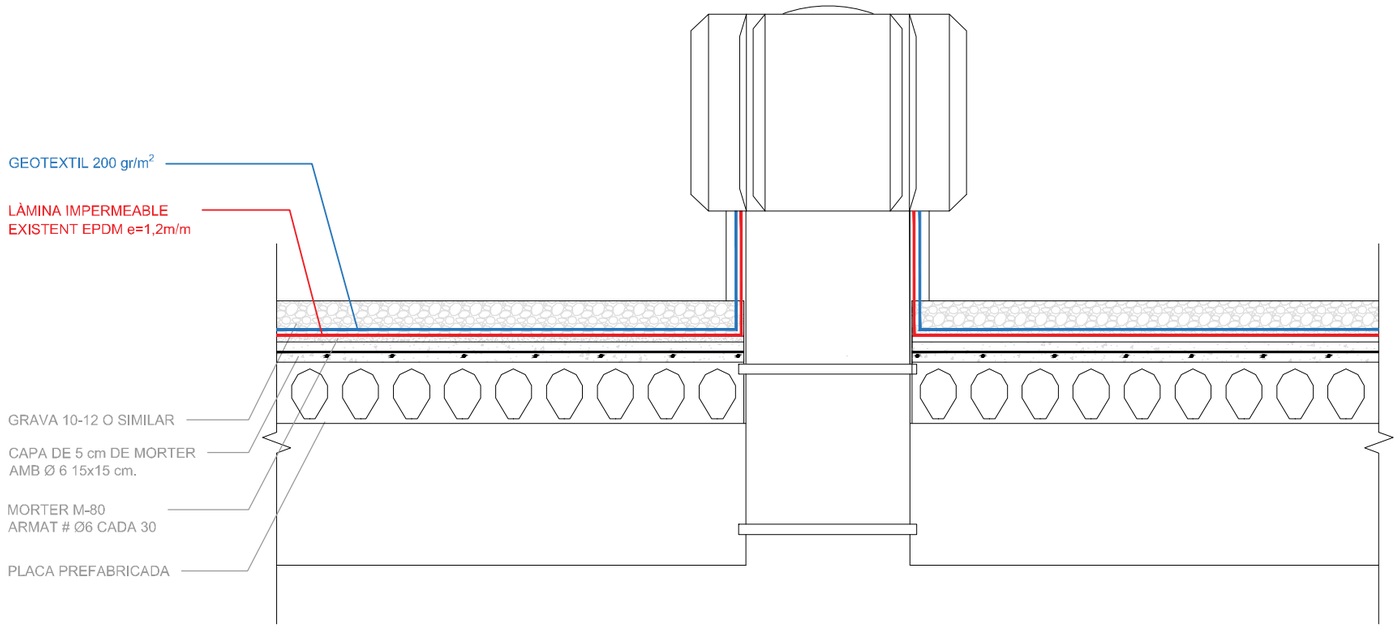
Plànol nº: 5.6

Full: 6 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

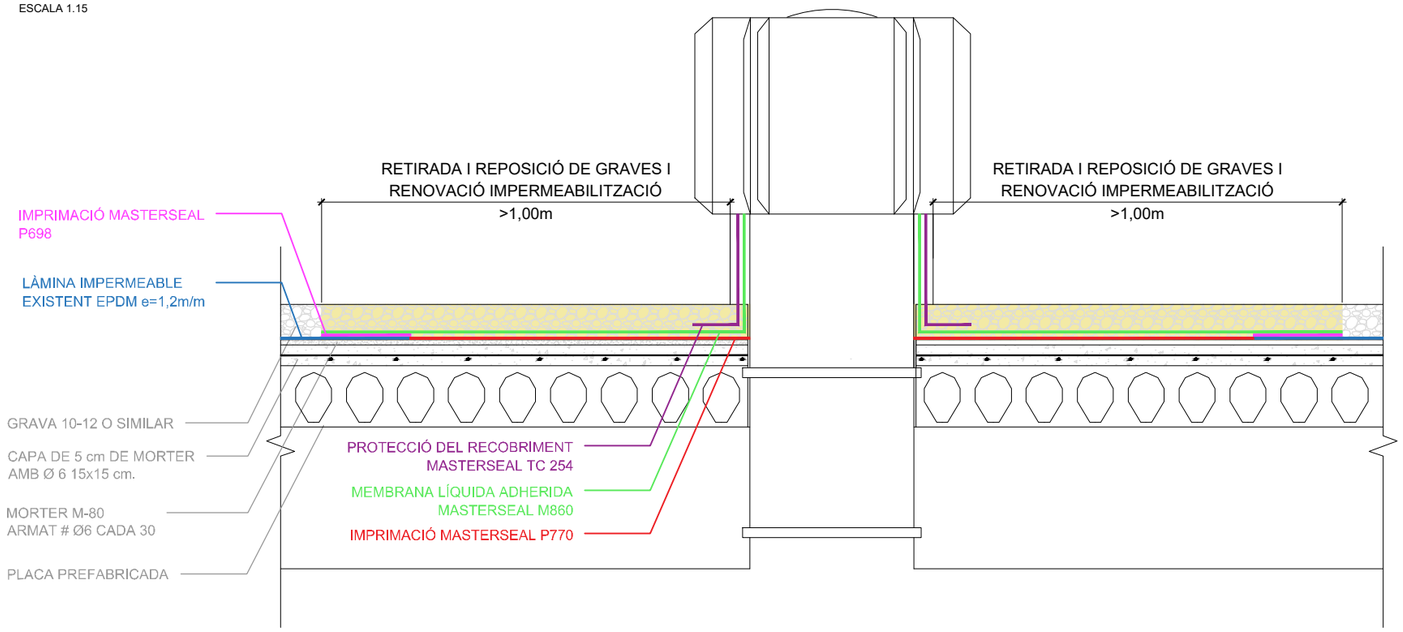
DETALL AERORESPIRADORS ESTAT ACTUAL

ESCALA 1.15



DETALL AERORESPIRADORS ACTUACIONS PROJECTADES

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:15 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA
DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ
AERORESPIRADORS

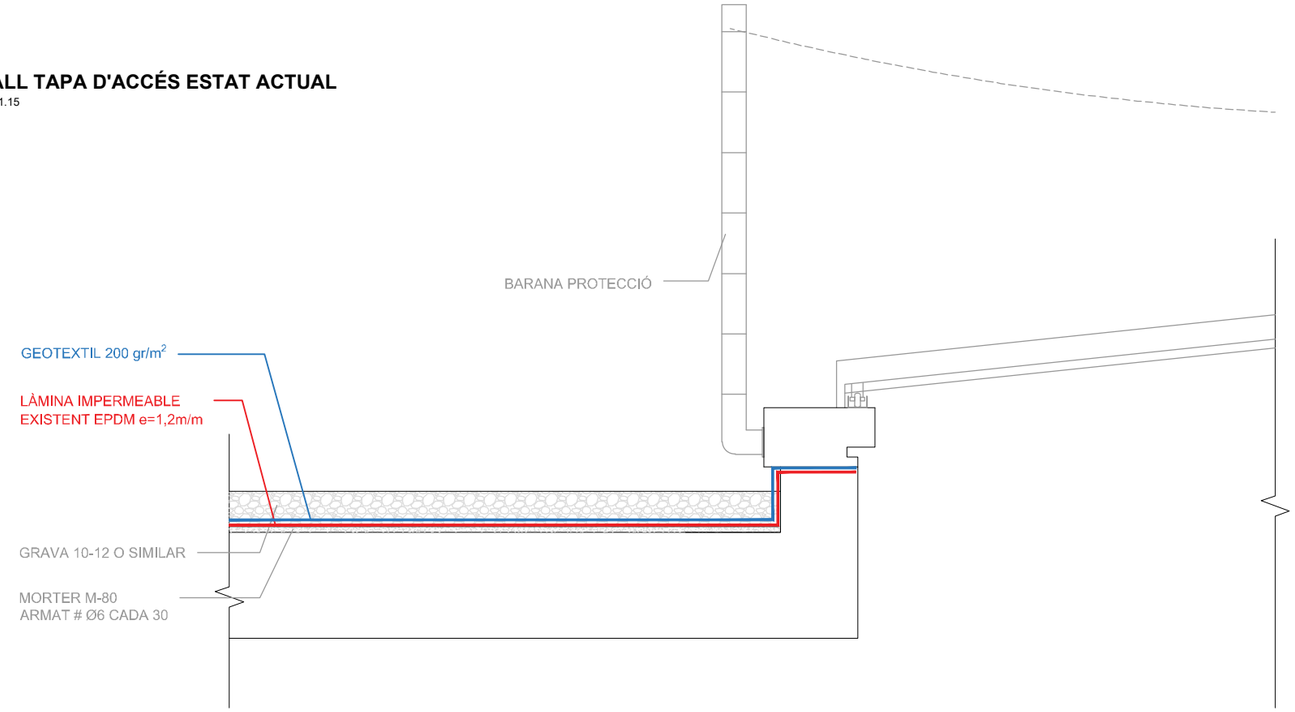
Plànol nº: 5.7

Full: 7 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

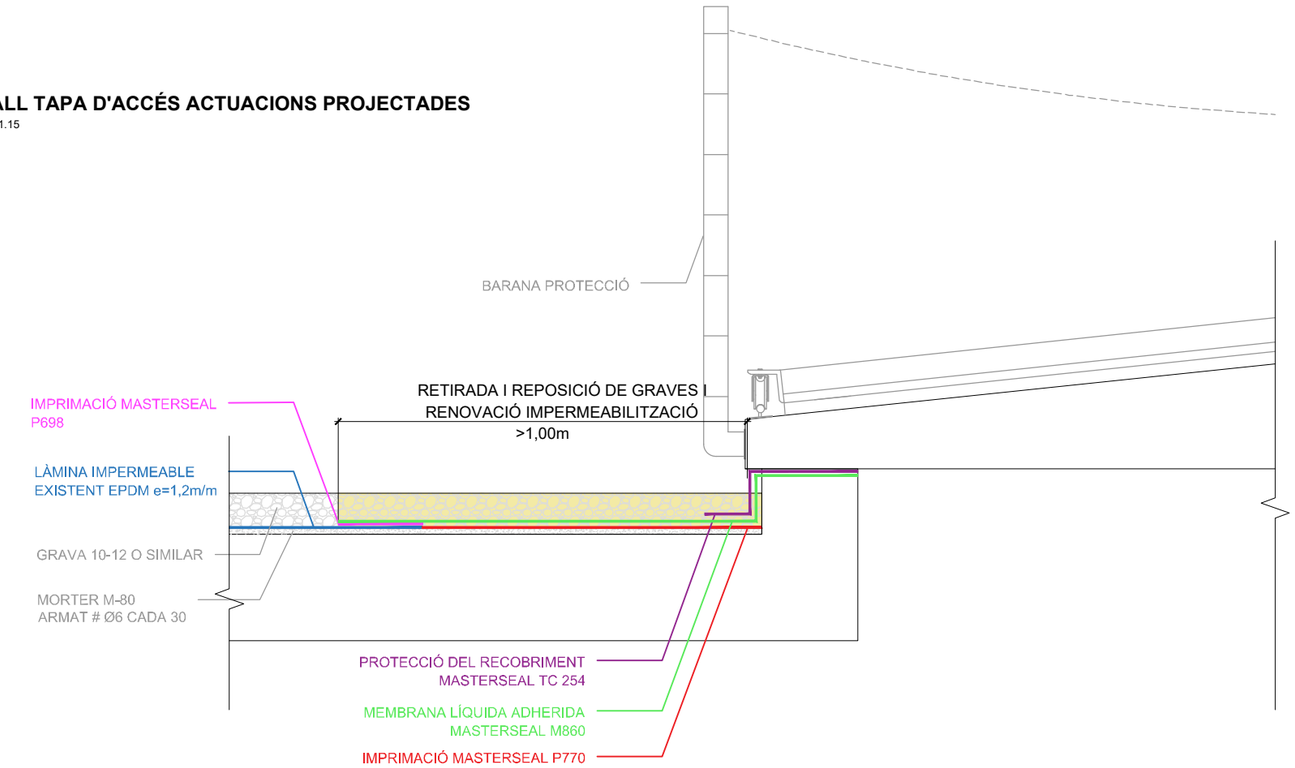
DETALL TAPA D'ACCÉS ESTAT ACTUAL

ESCALA 1.15



DETALL TAPA D'ACCÉS ACTUACIONS PROJECTADES

ESCALA 1.15



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

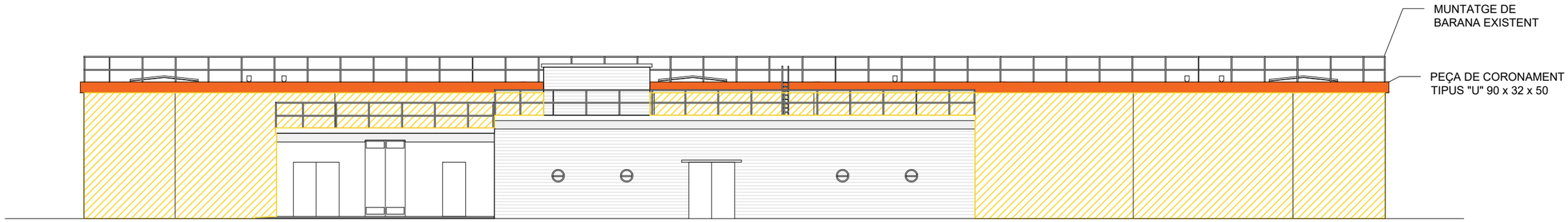
Escala: 1:15 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA
DETALLS IMPERMEABILITZACIÓ
TAPA D'ACCÉS

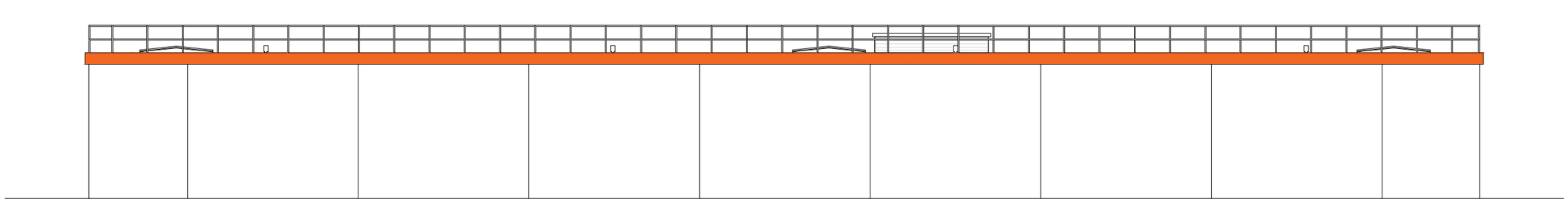
Plànol nº: 5.8

Full: 8 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg



ALÇAT FAÇANA FRONTAL
ESCALA 1.200



ALÇAT FAÇANA POSTERIOR
ESCALA 1.200

DESCRIPCIÓ DEL PROCEDIMENT:

1. PINTAT DE PARAMENT VERTICAL EXTERIOR AMB PINTURA DE SILICAT, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES CAPES D'ACABAT, SEGONS RAL EXISTENT.
2. PINTAT DE PEÇA DE CORONAMENT PERIMETRAL, AMB PINTURA DE SILICAT, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES CAPES D'ACABAT, SEGONS RAL EXISTENT.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:40

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ACTUACIONS A COBERTA
FAÇANES EXTERIORS
ACTUACIONS PROJECTADES

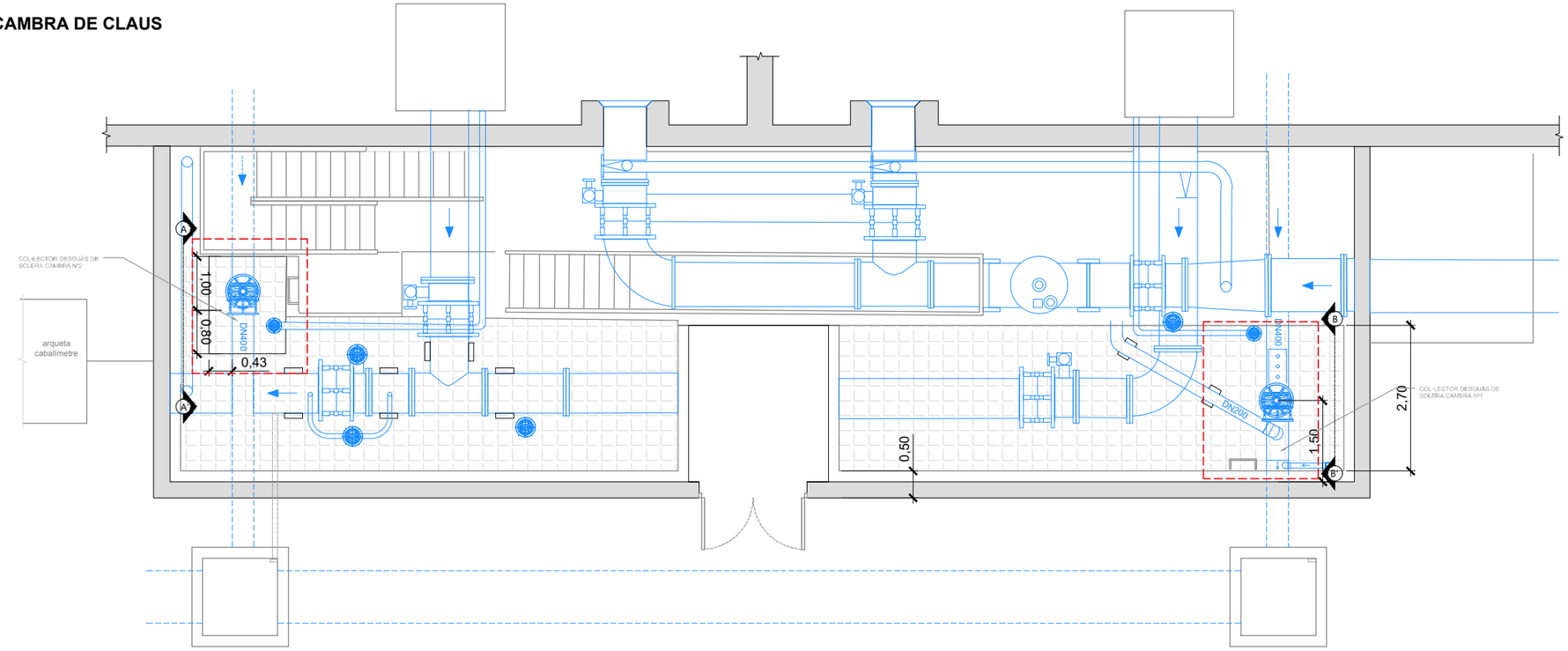
Plànol nº: 5.9

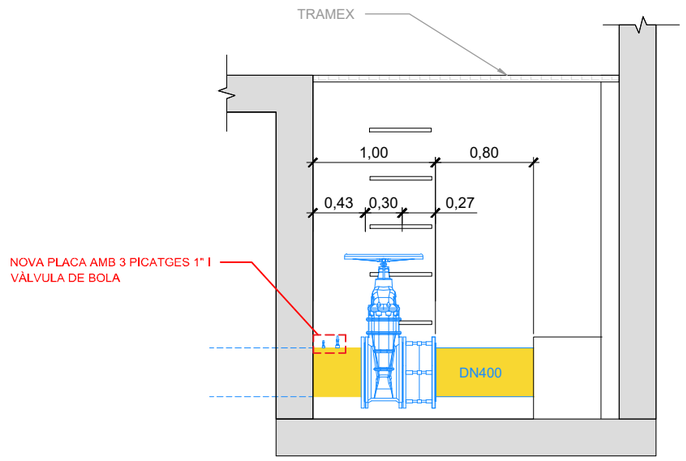
Full: 9 de 9

Fitxer: 5. ACTUACIONS PL. COBERTA.dwg

PLANTA CAMBRA DE CLAUS

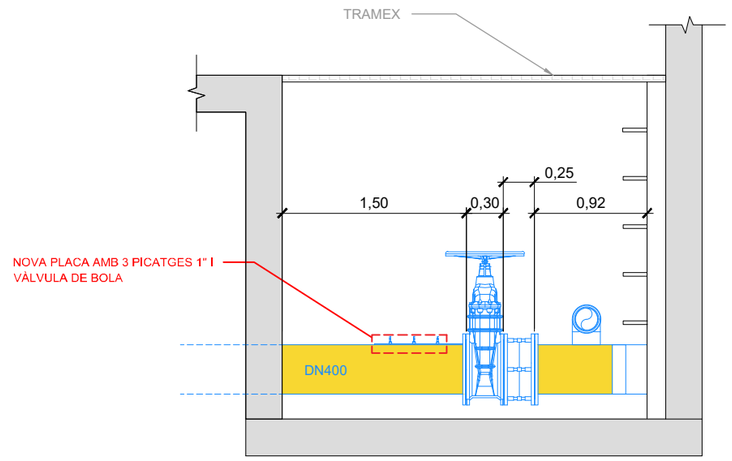
ESCALA 1.50





SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.50



SECCIÓ B-B'

ESCALA 1.50

LLEGENDA

RECOBRIMENT CHESTERTON ARC S2

ESPECIFICACIÓ RECOBRIMENT

SISTEMA RECOBRIMENT	CHESTERTON ARC S2
Nº DE CAPES	2
COLOR	GRIS
DFT TOTAL (µm)	500
MÈTODE APLICACIÓ	PISTOLA DE CARTUTXOS, SULZER MIXPAC

ACTUACIONS DE MILLORA:

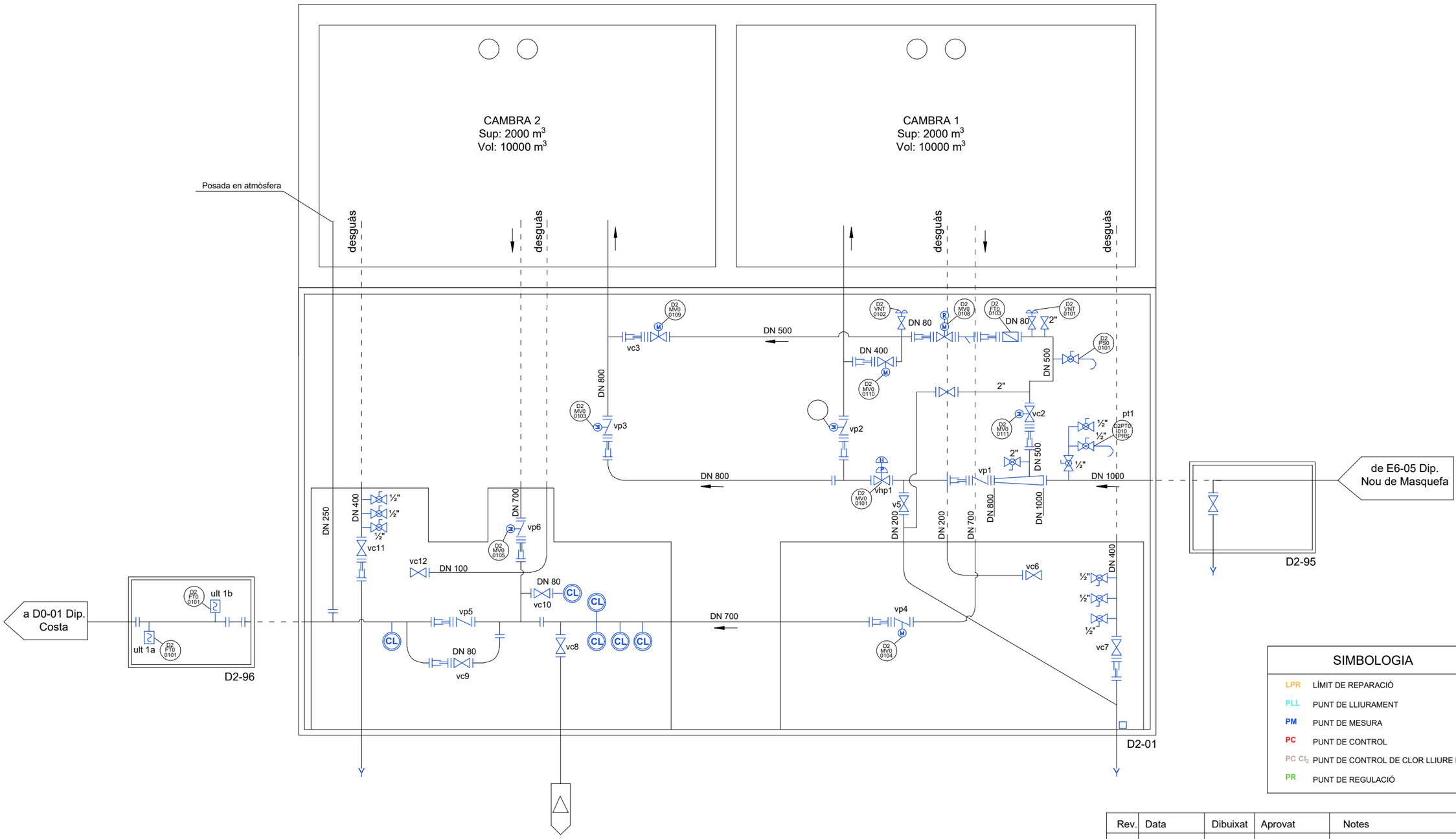
1. DECAPAT DE LA PINTURA ACTUAL I NETEJA AMB MATERIAL ABRASIU PER L'ELIMINACIÓ TOTAL DE L'ÒXID.
2. DESCONTAMINACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, SI LA CORROSIÓ HO REQUEREIX.
3. PINTAT AMB RECOBRIMENT ANTICORROSIU.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:	JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO
L'Autor del projecte:	FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA
Consultor:	engisic
Títol del projecte:	PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)
Data:	OCTUBRE 2022
Escala:	1:100 Originals DIN A-3
Títol del plànol:	ACTUACIONS A CAMBRA DE CLAUS PLANTA I SECCIÓ ACTUACIONS PROJECTADES
Plànol nº:	6.1
Full:	1 de 2
Fitxer:	6. PL.CAMBRA CLAUS.dwg

Dipòsit Regulador Garraf
D2-01
Rectangular
⊕ UTM 31 ETRS89 395738 - 4575579



SIMBOLOGIA

LPR	LÍMIT DE REPARACIÓ
PLL	PUNT DE LLIURAMENT
PM	PUNT DE MESURA
PC	PUNT DE CONTROL
PC Cl_2	PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL
PR	PUNT DE REGULACIÓ

Nº POLISSA ELÈCTRICA	013.936.463
Nº ANTENA VIASAT	ATLL00070
COTA SOLERA	257
COTA MÀXIMA	262

Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
4				
3				
2	Febrer 2020	L. Bel	P. Fontanillas	Modificació substancial hidràulica
1	Juny 2017	L. Bel		Tacs afegits a l'esquema
0	Gener 2007	Alba A.	P. Fontanillas	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:1000 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

Plànol nº: 7

Full: 1 de 1

Fitxer: P7_ESQUEMA FUNCIONAMENT.dwg

BOSC

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

CONNEXIÓ XARXA DE TERRES CT BT

N

Inv1.-CC4/B

Inv1.-CC3/A

Inv1.-CC2/A

Inv1.-CC1/A

Inv2.-CC8/B

Inv2.-CC7/A

Inv2.-CC6/A

Inv2.-CC5/A

safata

safata

safata

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ACCÉS A TERRAZA

ACCÉS DIPÒSIT PERSONAL

SOSTRE SOBRE ESCALA

ZONA PAS

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

256

LLEGENDA

- CABLE DE TERRA DE PROTECCIÓ Cu nu DE 1x35 mm2.
- PICA ACER-COURE Ø 14 mm, L=2 m.
- CABLE DE COURE ZZ-F(AS) 0,6/1 KV (+)
- CABLE DE COURE ZZ-F(AS) 0,6/1 KV (-)
- CONNEXIÓ ENTRE MODULS
- CAIXES DE CONNEXIÓ
- CONNEXIÓ ENTRE CAIXES I INVERSOR

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

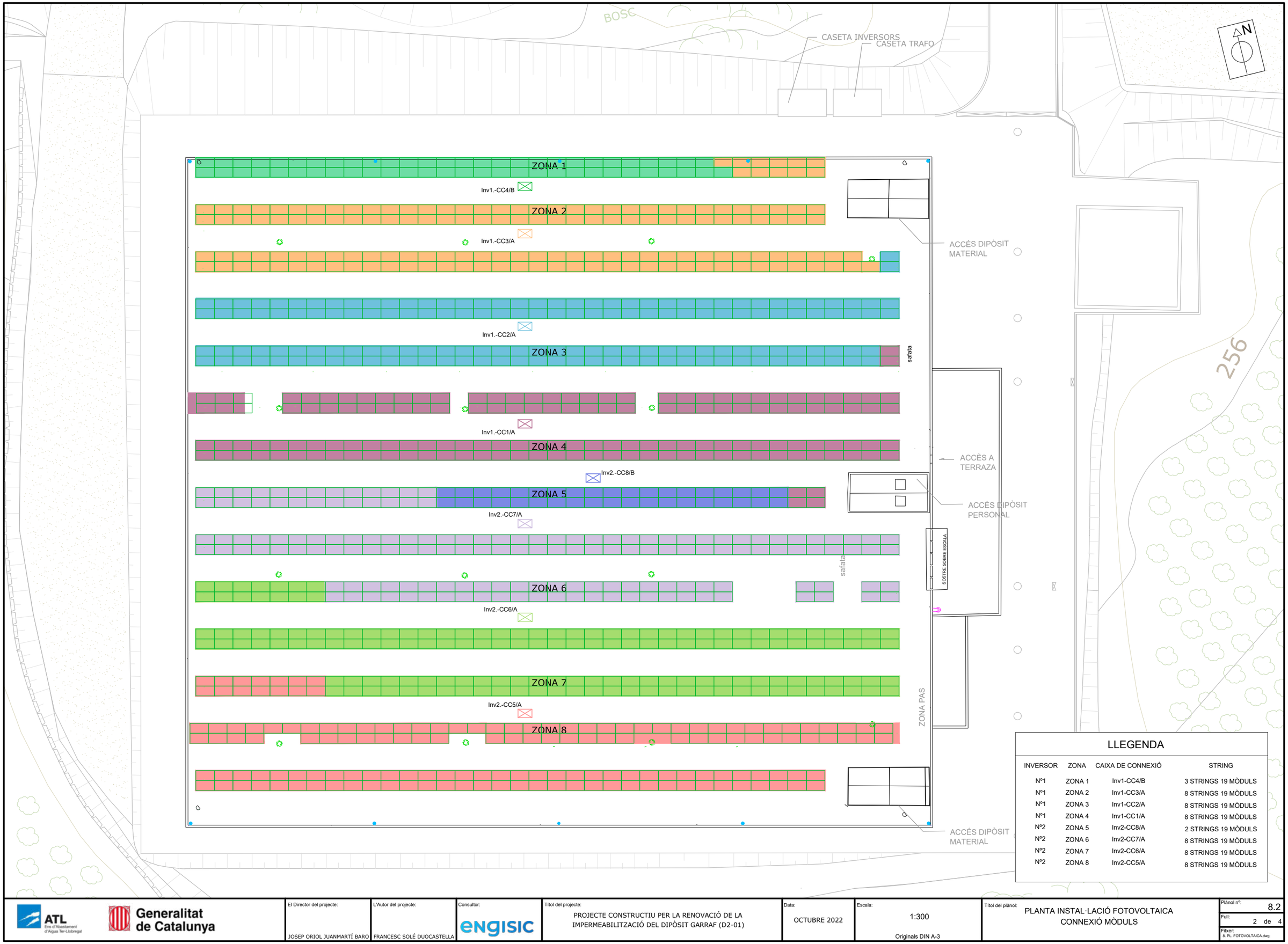
Escala: 1:300 Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CABLEJAT I XARXA DE TERRES SERVEIS EXISTENTS

Plànol nº: 8.1

Full: 1 de 4

Fitxer: 8. PL. FOTOVOLTAICA.dwg



LLEGENDA

INVERSOR	ZONA	CAIXA DE CONNEXIÓ	STRING
Nº1	ZONA 1	Inv1-CC4/B	3 STRINGS 19 MÒDULS
Nº1	ZONA 2	Inv1-CC3/A	8 STRINGS 19 MÒDULS
Nº1	ZONA 3	Inv1-CC2/A	8 STRINGS 19 MÒDULS
Nº1	ZONA 4	Inv1-CC1/A	8 STRINGS 19 MÒDULS
Nº2	ZONA 5	Inv2-CC8/A	2 STRINGS 19 MÒDULS
Nº2	ZONA 6	Inv2-CC7/A	8 STRINGS 19 MÒDULS
Nº2	ZONA 7	Inv2-CC6/A	8 STRINGS 19 MÒDULS
Nº2	ZONA 8	Inv2-CC5/A	8 STRINGS 19 MÒDULS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: enGISIC

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:300

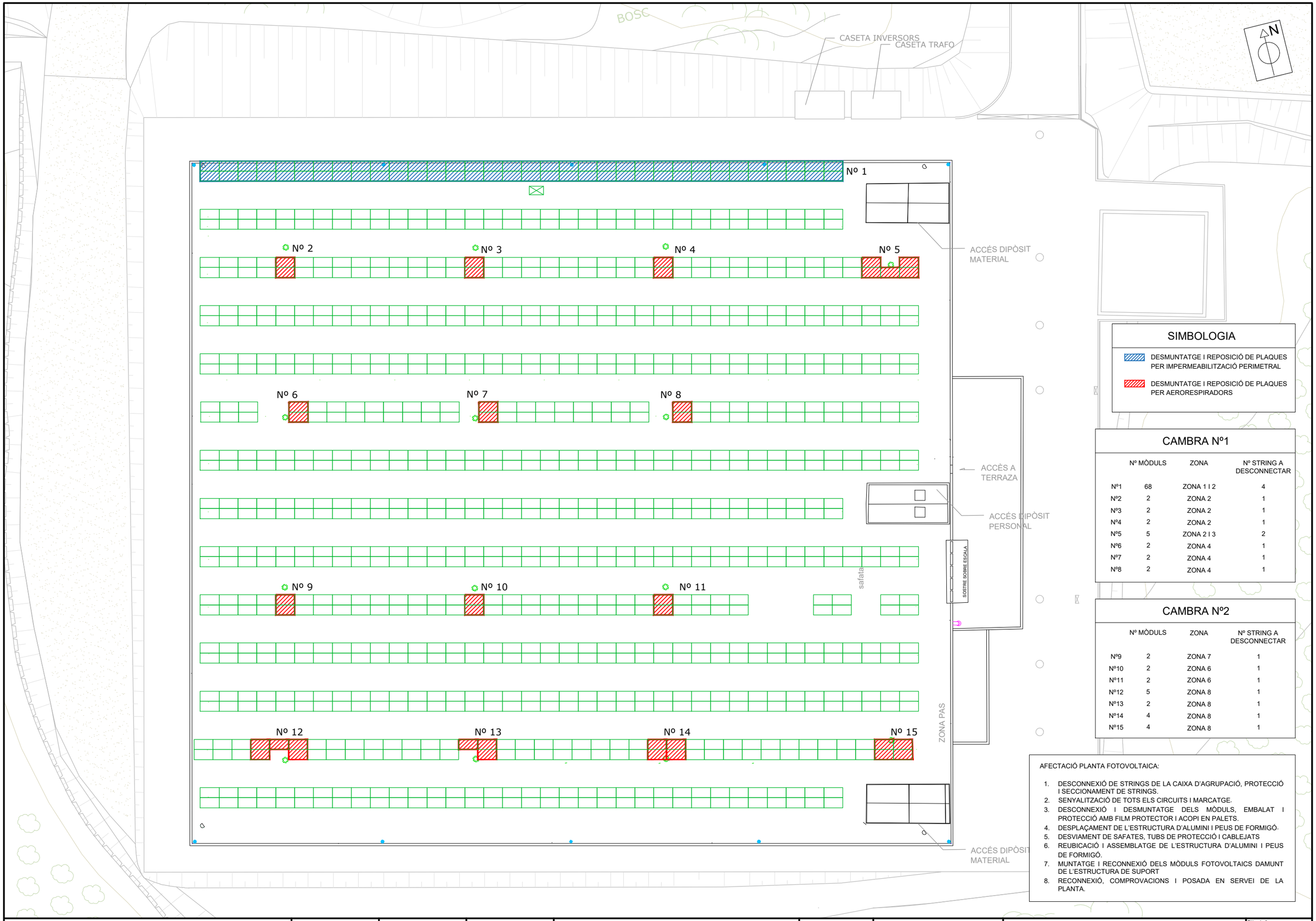
Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CONNEXIÓ MÒDULS

Plànol nº: 8.2

Full: 2 de 4

Fitxer: 8. PL. FOTOVOLTAICA.dwg



SIMBOLOGIA

- DESMUNTATGE I REPOSICIÓ DE PLAQUES PER IMPERMEABILITZACIÓ PERIMETRAL
- DESMUNTATGE I REPOSICIÓ DE PLAQUES PER AERORESPIRADORS

CAMBRA Nº1

	Nº MÒDULS	ZONA	Nº STRING A DESCONNECTAR
Nº1	68	ZONA 1 I 2	4
Nº2	2	ZONA 2	1
Nº3	2	ZONA 2	1
Nº4	2	ZONA 2	1
Nº5	5	ZONA 2 I 3	2
Nº6	2	ZONA 4	1
Nº7	2	ZONA 4	1
Nº8	2	ZONA 4	1

CAMBRA Nº2

	Nº MÒDULS	ZONA	Nº STRING A DESCONNECTAR
Nº9	2	ZONA 7	1
Nº10	2	ZONA 6	1
Nº11	2	ZONA 6	1
Nº12	5	ZONA 8	1
Nº13	2	ZONA 8	1
Nº14	4	ZONA 8	1
Nº15	4	ZONA 8	1

AFECTACIÓ PLANTA FOTOVOLTAICA:

1. DESCONNEXIÓ DE STRINGS DE LA CAIXA D'AGRUPACIÓ, PROTECCIÓ I SECCIONAMENT DE STRINGS.
2. SENYALITZACIÓ DE TOTS ELS CIRCUITS I MARCATGE.
3. DESCONNEXIÓ I DESMUNTATGE DELS MÒDULS, EMBALAT I PROTECCIÓ AMB FILM PROTECTOR I ACOPI EN PALETS.
4. DESPLAÇAMENT DE L'ESTRUCTURA D'ALUMINI I PEUS DE FORMIGÓ.
5. DESVIAMENT DE SAFATES, TUBS DE PROTECCIÓ I CABLEJATS
6. REUBICACIÓ I ASSEMBLATGE DE L'ESTRUCTURA D'ALUMINI I PEUS DE FORMIGÓ.
7. MUNTATGE I RECONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS DAMUNT DE L'ESTRUCTURA DE SUPORT
8. RECONNEXIÓ, COMPROVACIONS I POSADA EN SERVEI DE LA PLANTA.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

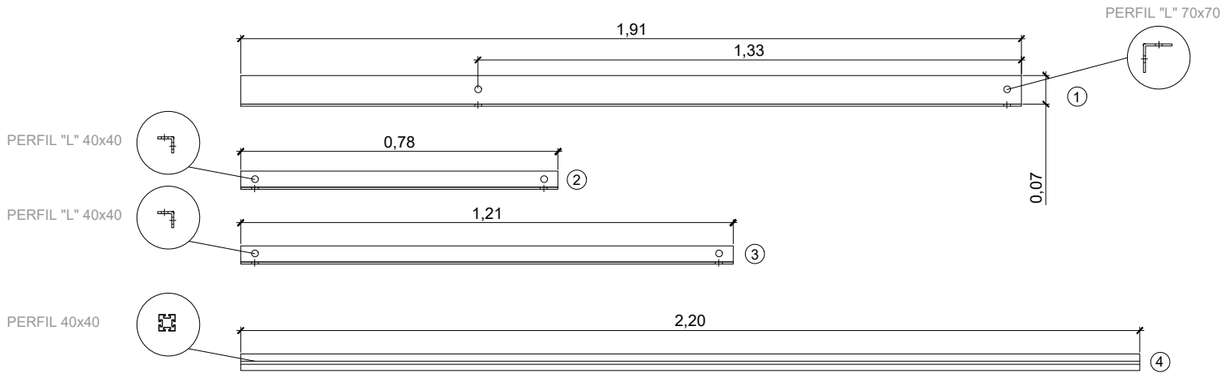
Escala: 1:300 Originals DIN A-3

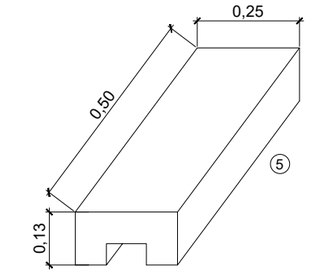
Títol del plànol: PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA SERVEIS AFECTATS

Plànol nº: 8.3

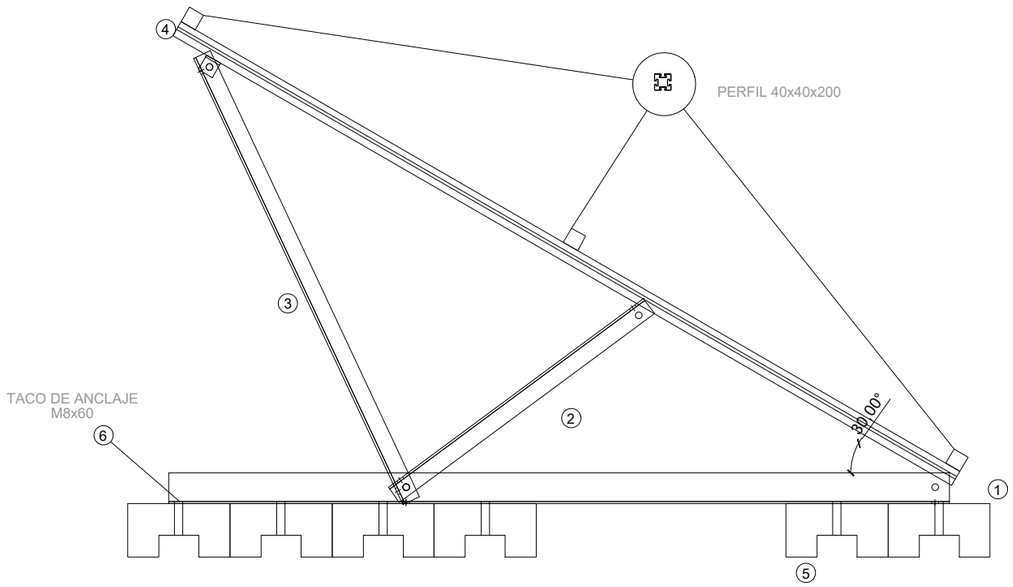
Full: 3 de 4

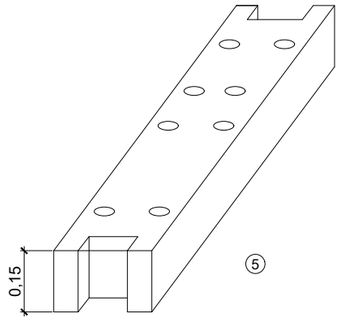
Fitxer: 8. PL. FOTOVOLTAICA.dwg

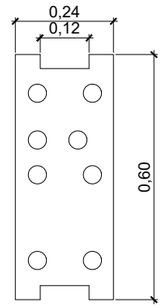




LASTRE DE HORMIGON 32,3 Kg







ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

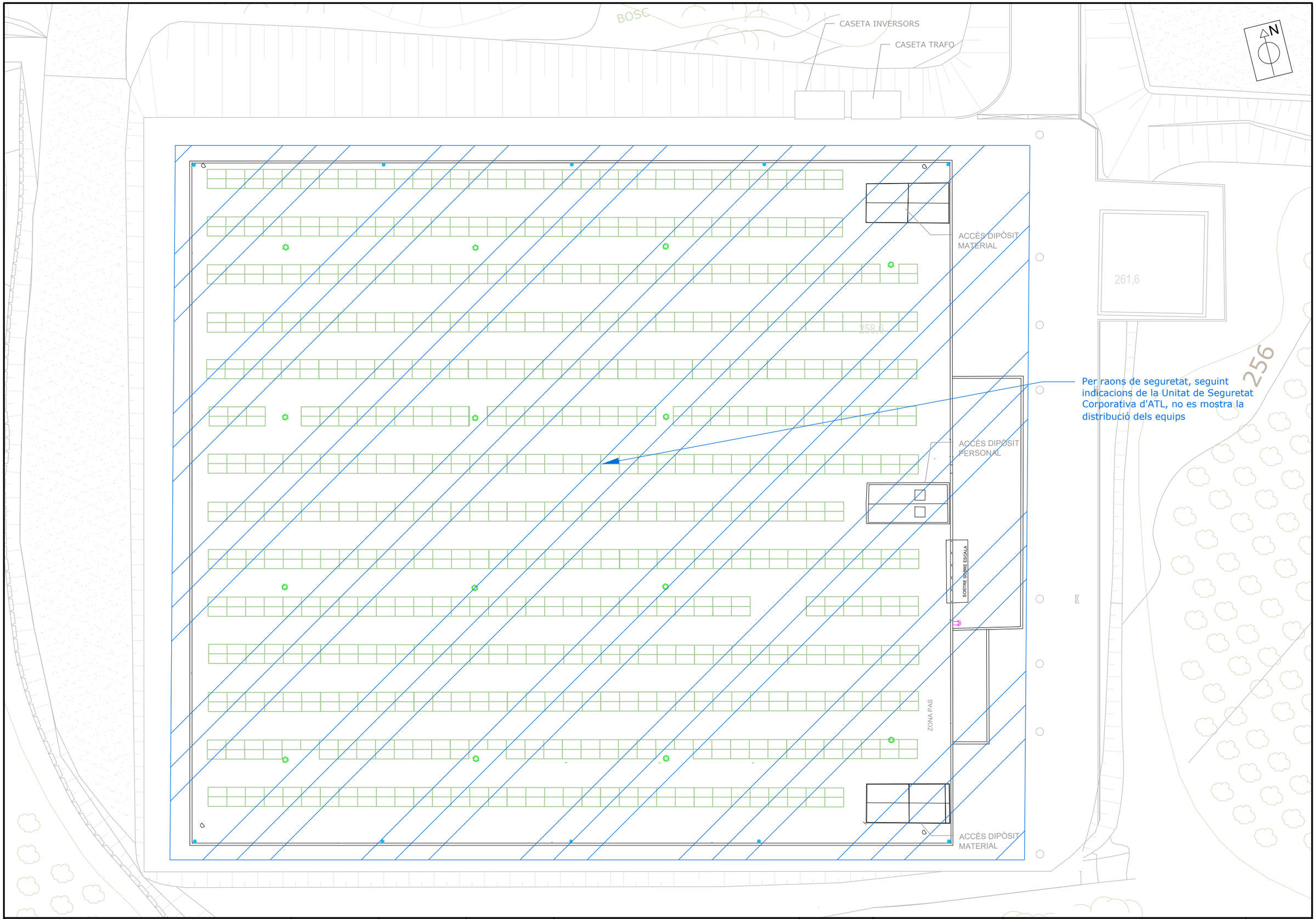
Escala: 1:15 Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DETALLS MÒDULS FOTOVOLTAICS

Plànol nº: 8.4

Full: 4 de 4

Fitxer: 8. PL. FOTOVOLTAICA.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:300

Originals DIN A-3

Títol del plànol: INSTAL·LACIONS SISTEMA DE SEGURETAT

Plànol nº: 9

Full: 1 de 1

Fitxer: 9. PL. INSTAL·LACIONS.dwg

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

(BARCELONA)

N

DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

ACOPI ESTRUCTURA
INSTAL·LACIÓ FV

CENTRE DE MESURA

ACCÉS RECINTE

CASETA INVERSORS

CASETA TRAFO

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ACCÉS DIPÒSIT PERSONAL

ACCÉS DIPÒSIT MATERIAL

ZONA D'ACCÉS COMPARTIT

ZONA RESERVADA PER L'OBRA
(ACCÉS RESTRINGIT)

CARRETÓ ELEVADOR TELESCOPIC

CONTENIDOR DE RUNES

CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS

ZONA ACOPI MATERIAL

CASETA D'OBRA I VESTIDOR

INODOR QUÍMIC

3,00

2,40

6,00

CTRA. BV-2415

LLEGENDA

- FASE 1
- FASE 2
- ZONES D'ACOPI MATERIAL
- RECINTE D'OBRA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ORGANITZACIÓ DE L'OBRA TREBALLS A COBERTA	Plànol nº: 10.1 Full: 1 de 2 Fitxer: P10.1_ORG_OBRA_COBERTA.dwg

T.M. D'OLÈRDOLA

L'ALT PENEDÈS

N

CENTRE DE MESURA

ACCÉS RECINTE

BOSC

CTRA. BV-2415

CAMBRA Nº1

CAMBRA Nº2

SOBREEIXIDOR

DESGUAS SOLERA

0,5%

ZONA D'ACCÉS COMPARTIT

ZONA RESERVADA PER L'OBRA
(ACCÉS RESTRINGIT)

CARRETÓ ELEVADOR TELESCOPIC

CONTENIDOR DE RUNES

CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS

ZONA ACOPI MATERIAL

CASETA D'OBRA I VESTIDOR

INODOR QUÍMIC

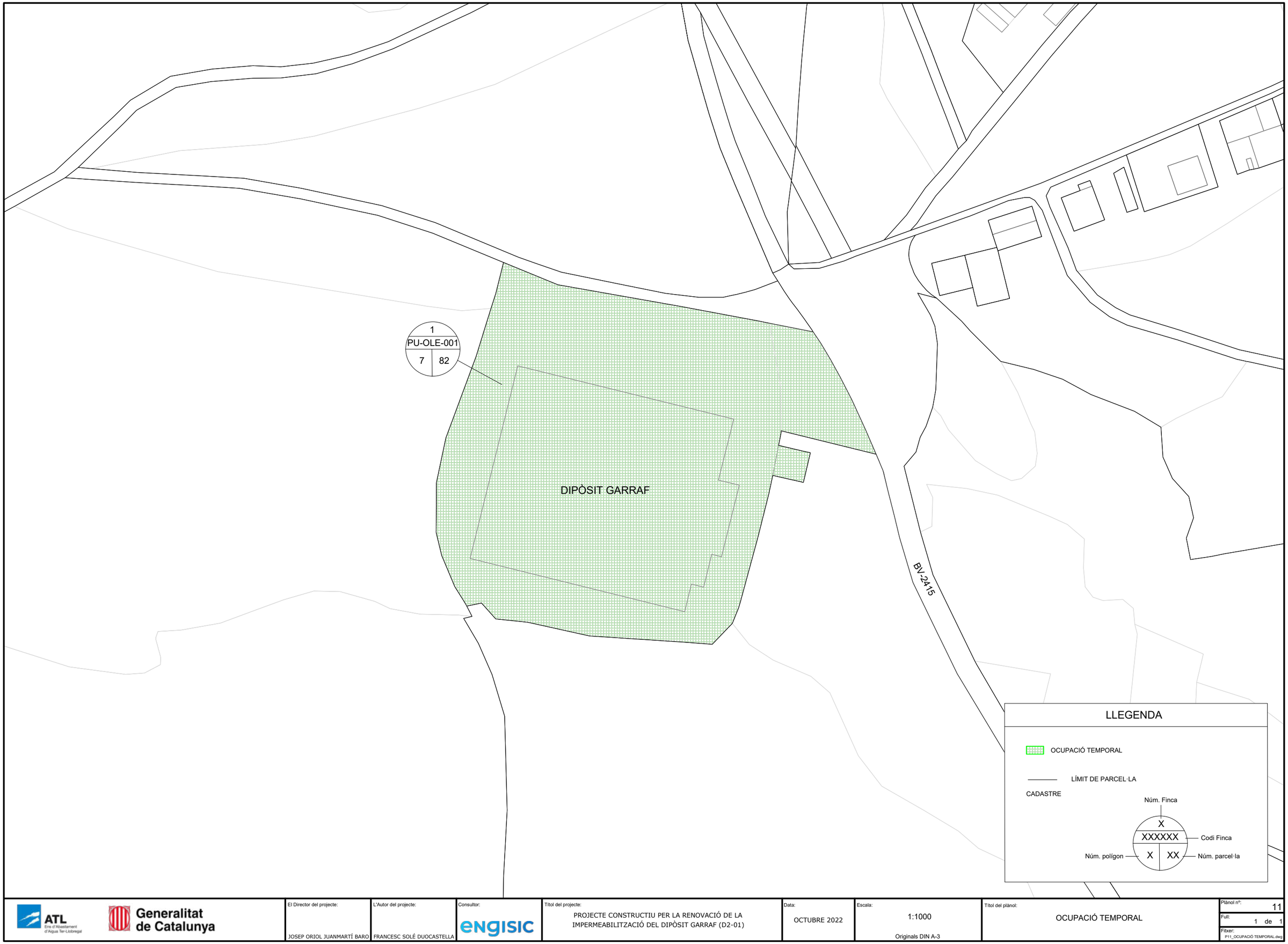
2,40

LLEGENDA

FASE 1

FASE 2

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO	L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA	Consultor: engisic	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1:500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ORGANITZACIÓ DE L'OBRA TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT	Plànol nº: 10.2 Full: 2 de 2 Fitxer: 10.2 ORG_OBRA_DIPÒSIT.dwg



LLEGENDA

OCUPACIÓ TEMPORAL

LÍMIT DE PARCEL·LA

CADASTRE

Núm. Finca
X
XXXXXX — Codi Finca
Núm. polígon — X | XX — Núm. parcel·la

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: JOSEP ORIOL JUANMARTÍ BARO

L'Autor del projecte: FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Consultor: engisic

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

Data: OCTUBRE 2022

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: OCUPACIÓ TEMPORAL

Plànol nº: 11

Full: 1 de 1

Fitxer: P11_OCUPACIÓ TEMPORAL.dwg

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Índex

1. ASPECTES GENERALS ..... - 4 -
1.1. Objecte, abast i disposicions generals ..... - 4 -
1.2. Descripció de les obres ..... - 5 -
1.3. Desenvolupament de les obres ..... - 5 -
1.4. Amidaments i abonaments ..... - 7 -
1.5. Seguretat i salut ..... - 7 -
1.6. Medi ambient ..... - 7 -
1.7. Residus ..... - 8 -
1.8. Seguretat industrial ..... - 8 -
1.9. Innocuïtat de l'aigua de consum humà ..... - 8 -
2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES ..... - 8 -
2.1. Condicions generals per a tots els materials: ..... - 8 -
2.2. Material a utilitzar en terraplens ..... - 9 -
2.3. Material a utilitzar en reblerts de rases per a canonades ..... - 9 -
2.4. Emmacat sota solera del dipòsit ..... - 9 -
2.5. Escullera ..... - 9 -
2.6. Granulats per a morters i formigons ..... - 9 -
2.7. Ciment ..... - 9 -
2.8. Aigua ..... - 9 -
2.9. Additius per a formigons ..... - 9 -
2.10. Formigons ..... - 9 -
2.11. Llots bentonítics ..... - 10 -
2.12. Acer en rodons per a armadures ..... - 10 -
2.13. Acer per a armadures actives ..... - 10 -
2.14. Acer laminat per a estructures ..... - 10 -
2.15. Acer inoxidable ..... - 10 -
2.16. Palplanxes metàl·liques ..... - 10 -
2.17. Tub de formigó armat sense pressió ..... - 10 -
2.18. Canonades de formigó armat a instal·lar mitjançant empenta ..... - 10 -
2.19. Canonada de PVC per a baixants de pluvials ..... - 10 -
2.20. Canonada de PVC per a drenatge ..... - 10 -
2.21. Canonada de PVC per a sanejament sense pressió ..... - 10 -
2.22. Canonada de polietilè per a sanejament ..... - 10 -
2.23. Juntes d'estanqueïtat de PVC ..... - 10 -
2.24. Plaques alleugerides de formigó pretensat ..... - 11 -
3. EXECUCIÓ ..... - 11 -
3.1. Replantejos ..... - 11 -
3.2. Accés a les obres ..... - 11 -
3.3. Accés als fronts de treball ..... - 12 -
3.4. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars ..... - 12 -
3.5. Maquinària i mitjans auxiliars ..... - 12 -
3.6. Garantia de qualitat ..... - 12 -
3.7. Neteja i esbrossada del terreny ..... - 14 -
3.8. Excavacions ..... - 14 -
3.9. Reblerts ..... - 14 -
3.10. Terraplens, pedraplenes i llits granulars ..... - 14 -
3.11. Escullera ..... - 14 -
3.12. Encofrats, cindris i apuntalaments ..... - 14 -
3.13. Obres de formigó en massa o armat ..... - 16 -
3.13.1. Aspectes generals ..... - 16 -
3.14. Formigons projectats ..... - 19 -
3.15. Execució de pantalles ..... - 20 -
3.16. Acers ..... - 20 -
3.17. Estrebades amb palplanxes metàl·liques ..... - 21 -
3.18. Canonades instal·lades amb empenyedors ..... - 21 -
3.19. Instal·lació de canonades de formigó armat sense pressió ..... - 21 -
3.20. Junta d'estanqueïtat de PVC ..... - 21 -
3.21. Mitja-canya en unió de soleres i alçats ..... - 21 -
3.22. Làmina de betum modificat amb elastòmers per a cobertes ..... - 21 -
3.23. Coberta ..... - 21 -

3.24. Pintura en estructures metàl·liques i caldereria ..... - 21 -
3.25. Prova d'estanqueïtat de la coberta ..... - 22 -
3.26. Assaig d'estanqueïtat del dipòsit ..... - 23 -
4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL ..... - 23 -
5. CANONADA DE POLIETILÈ ..... - 23 -
6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA ..... - 23 -
7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA ..... - 23 -
8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA ..... - 23 -
9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS ..... - 23 -
10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA ..... - 23 -
11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA ..... - 23 -
12. EQUIPS ..... - 24 -
12.1. Generalitats ..... - 24 -
12.2. Instal·lacions hidràuliques i equips ..... - 24 -
12.3. Equips elèctrics ..... - 27 -
13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT - 35 -
14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS ..... - 35 -
15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL ..... - 35 -
16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS ..... - 38 -
16.1. Generalitats ..... - 38 -
16.2. Equips ..... - 39 -
16.3. Material elèctric ..... - 41 -
16.4. Material elèctric d'alta tensió ..... - 42 -

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte, en primer lloc, estructurar l'organització general de l'obra definida en el "Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)". En segon lloc, es fixen les característiques dels materials a fer servir, així com, s'estableixen les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra. Per últim, es defineix l'organització, el mode i manera en què s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

Les prescripcions definides són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres definides en el "Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)".

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Si és necessària, les següents Disposicions seran d'aplicació com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

Legislació:

- Llei de contractes de l'Estat. Decret 13/1995 de 18 maig.
- Llei de bases de contractes de l'Estat. Decret 923/1965 de 8 d'abril.
- Modificació parcial de la Llei de bases dels contractes de l'Estat. Llei 5/1973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973.
- Reglament general de contractació. Decret 3410/1975 de 25 de novembre.
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat. Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Reglament nacional del treball a la construcció i obres públiques i disposicions complementàries, aprovat per Ordre Ministerial d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951.
- Reglament de seguretat del treball a la indústria de la construcció i obres públiques, aprovat per Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964.
- Ordenança general de seguretat i higiene al treball, aprovada per Ordre Ministerial de 9 de març de 1971.
- Estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 555/86 de 21 de febrer.

Plecs de prescripcions tècniques:

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions facultatives generals per a les obres de proveïment d'aigua.

Instruccions:

- Instrucció per a la recepció de ciments. RC-93.
- Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat. EHE-98.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-94.
- Normes U.N.E.
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M.
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Reglaments:

- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 2413/1975 de 20 de setembre de 1973.
- Instruccions MIBT, segons el que es disposa en el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l'Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del

director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en el present Plec.

1.2. Descripció de les obres

Les obres definides en el "Projecte constructiu per la renovació de la impermeabilització del dipòsit Garraf (D2-01)" es divideixen en els següents quatre apartats, segons l'actuació que apliquen en el dipòsit:

Actuacions a l'interior del dipòsit (2 vasos):

- Inspecció, identificació i inventariat de defectes interiors. Inspeccions visuals i assajos per identificar les zones a rehabilitar en la solera, murs, pilars bigues i/o forjats.
- Assaig de laboratori per determinar si la qualitat del formigó emprada per la construcció és assimilable a l'ambient tipus IV de la normativa EHE-08.
- Reparació dels paraments de formigó armat quan aquest presenti zones amb manca de recobriment o segregació. Sanejament (tractament de passivació) de les armadures quan aquestes siguin visibles i amb picadures visibles.
- Reparació de les juntes de tipologia: sabata-mur perimetral, sabata mur central i junts verticals i tractament de les juntes de dilatació.
- Treballs de reconstrucció de les mitges-canyes.
- Substitució de l'escala d'accés a l'interior del dipòsit i les plataformes PRFV en l'accés.
- Rehabilitació dels sobreeixidors.

Actuacions a la coberta del dipòsit:

- Rehabilitació de la franja d'impermeabilització perimetral i muret perimetral.
- Impermeabilització de les superfícies horitzontals properes als aerorespiradors.
- Impermeabilització de qualsevol superfície horitzontal propera a elements sobresortints de la coberta.
- Rehabilitació de la tapa d'accés de personal i renovació del sistema de les tapes d'accés de maquinària a l'interior de cada vas.
- Renovació del sistema de drenatge de coberta.

Actuacions a la cambra de claus:

- Rehabilitació del col·lector de desguàs.
- Adequació dels elements de seguretat i salut presents a la sala de claus.

Actuacions per la renovació del sistema de seguretat i salut:

- Instal·lació de sistema de detecció d'intrusió basat en anàlisi de vídeo mitjançant càmeres fixes per a cobrir els punts crítics de la instal·lació.
- Instal·lació de sistema de Circuit Tancat de Televisió basat en la instal·lació d'una càmera mòbil, per cobrir l'entrada del recinte.
- Instal·lació d'un sistema de control d'accés basat en targeta sense contacte per a permetre l'autorització del personal a la coberta. Inclusió d'un semàfor per notificar la presencia de personal dins de la mateixa.
- Adequació dels elements de seguretat i salut malmesos, per garantir el compliment de la ISO22000.

1.3. Desenvolupament de les obres

1.3.1. Replantejos. Acta de comprovació de replanteig

Amb anterioritat a l'inici de les obres el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el Contractista ha pres dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2. Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

1. La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.
2. Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.
3. Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

4. Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.
5. Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.3.3. Control de qualitat

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATLL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATLL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

1.3.4. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.3.5. Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que la Direcció d'Obra estimi convenient.

ATLL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de confegir els plànols de detall de totes les instal·lacions mecàniques i de comunicacions necessaris per desenvolupar les definicions establertes en el projecte constructiu.

1.3.6. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. Amidaments i abonaments

1.4.1. Amidaments de les obres

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i haurà de col·laborar en la serva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat. A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATLL sobre el particular.

1.4.2. Abonament de les obres

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

b) Altres despeses a compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

1.5. Seguretat i salut

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATLL, tindrà especial cura del total compliment de:

- RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.
- Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

1.6. Medi ambient

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu.

1.7. Residus

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.8. Seguretat industrial

En els casos en que les obres incloguin instal·lacions subjectes a reglamentació específica com ara:

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió.
- Emmagatzematge de productes químics.
- Protecció contra incendis.
- Equips a pressió.
- Instal·lacions frigorífiques.
- Equips electromecànics.
- Altres.

El Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.9. Innocuïtat de l'aigua de consum humà

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua de consum humà d'ATLL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el capítol 2.1.3 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propi o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATLL.

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1. Condicions generals per a tots els materials:

2.1.1. Procedències

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions. Les canonades per a conducció d'aigua potable, són objecte dels capítols 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.1.2. Examen i assaig

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d' aquest Plec.

2.1.3. Materials en contacte amb aigua de consum humà

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATLL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document **PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials**.

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.

- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.
- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATLL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

2.1.4. Materials exclosos i limitats

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

- Sulfurhexà-fluorurs (SF6).
- Hidroflourocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.2. Material a utilitzar en terraplens

No aplicable en aquest projecte.

2.3. Material a utilitzar en reblerts de rases per a canonades

No aplicable en aquest projecte.

2.4. Emmacat sota solera del dipòsit

No aplicable en aquest projecte.

2.5. Escullera

No aplicable en aquest projecte

2.6. Granulats per a morters i formigons

Compliran l'especificat a la EHE-08.

2.7. Ciment

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos*" RC-08 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.
- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment.

Es compliran les prescripcions de l'article 26 de la EHE-08.

2.8. Aigua

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

2.9. Additius per a formigons

2.9.1. Condicions generals

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

2.9.2. Assaigs

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

2.10. Formigons

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulomètrica resultant.

- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

2.11. Llots bentonítics

No aplicable en aquest projecte.

2.12. Acer en rodons per a armadures

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.13. Acer per a armadures actives

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.14. Acer laminat per a estructures

Es complirà allò indicat en NBE-EA-95.

2.15. Acer inoxidable

Serà del tipus A316-L

2.16. Palplanxes metàl·liques

Són perfils laminats d'acer, existents al mercat i de les que en cada projecte han d'especificar-se les següents característiques:

- Tipus d'acer.
- Límit elàstic.
- Resistència a la tracció.
- Allargament mínim.
- Fatiga admissible.
- Moment flector admissible per a 1 m d'ample de paret.
- Moment d'inèrcia per a 1 m d'ample de paret.
- Mòdul resistent per a 1 m d'ample de paret.
- Pes per m2.

2.17. Tub de formigó armat sense pressió

No aplicable en aquest projecte.

2.18. Canonades de formigó armat a instal·lar mitjançant empenta

No aplicable en aquest projecte.

2.19. Canonada de PVC per a baixants de pluvials

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011o EN45012 segons correspongui.

2.20. Canonada de PVC per a drenatge

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.21. Canonada de PVC per a sanejament sense pressió

Pot ser canonada llisa segons UNE-EN 1401 o de paret estructurada segons UNE-EN 13476. El tipus d'estructura tubular serà definit pel projectista i en cas de manca de definició en el projecte, el definirà el director de l'obra.

El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.22. Canonada de polietilè per a sanejament

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugada exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 KN/m2, tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

2.23. Juntes d'estanqueïtat de PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanqueïtat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions següents:

- Duresa Shore A 62-75
- Resistència a tracció > 100 kg/cm2
- Allargament en trencament > 250%
- Pressió hidrostàtica a suportar > 1,5 atmosferes
- Moviment de la junta ≥ 2 cm (llevat d'una altra condició fixada pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a

estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

2.24. Plaques alleugerides de formigó pretensat

No aplicable en aquest projecte.

3. EXECUCIÓ

3.1. Replantejos

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

3.2. Accés a les obres

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATLL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATLL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATLL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

- El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.
- La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.
- Es prendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
- Un cop acabades les obres, s'hauran de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

3.3. Accés als fronts de treball

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demolits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines i laboratoris de la Direcció.
- Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
- Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
- Instal·lacions per a serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
- Zones destinades a l'abassegament de materials.
- Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
- Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

3.5. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir- los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.6. Garantia de qualitat

Quan ho estipulin les clàusules del contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terres

A.1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal

- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig CBR
- 1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Equivalent de sorra

Llits de granulats

Per cada 2.500 m³, o fracció:

- 1 Assaig Granulomètric

A.2. Execució:

Terraplens

Per cada 1000 m² o fracció, i tongada

- 2 Densitats in situ
- 2 Determinacions d'humitat.

Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)

- 1 Densitat "in situ" i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.
- 1 Densitat "in situ" i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)

- En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B.1. Assaigs dels components del formigó: S'atendrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B.2. Assaigs característics del formigó: S'atendrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m3, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'idèntica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas de dipòsits.

B.3. Assaigs de control del formigó: El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de l'EHE. Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de l'EHE.

Per estimar la resistència característica s'atendrà a l'indicat a l'article 88.4 de l' EHE. B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures posttesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatius a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

3.7. Neteja i esbrossada del terreny

No aplicable en el present projecte.

3.8. Excavacions

No aplicable en el present projecte.

3.9. Reblerts

No aplicable en el present projecte.

3.10. Terraplens, pedraplenes i llits granulars

No aplicable en el present projecte.

3.11. Escullera

No aplicable en el present projecte.

3.12. Encofrats, cindris i apuntalaments

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjenos" per a assaplanar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "Diwidag" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrant, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrant els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntalament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntalament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntalament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntalament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntalament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuar l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

3.12.1. Apuntalaments i cindris

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge:

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar- lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostraments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesat de les armadures.

Descindrat:

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

- El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.
- L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.
- Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.
- De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.13. Obres de formigó en massa o armat

3.13.1. Aspectes generals

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.13.2. Pla de formigonat

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'omplert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
- Sistema de curat.

3.13.3. Dosificació

S'haurà de complir el que sobre el particular assenyala la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

3.13.4. Fabricació i transport de formigó a obra

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

3.13.5. Posada en obra del formigó

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

3.13.6. Compactació del formigó

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el

formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

3.13.7. Juntes de formigonat

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

3.13.8. Curat del formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d' augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

3.13.9. Acabat del formigó

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueres", es picarà i es reparará amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

3.13.10. Observacions generals respecte a l'execució

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

3.13.11. Prevenció i protecció contra accions físiques i químiques

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el que disposa l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i l'apartat 2.13.2. d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

3.13.12. Formigonat en temps plujós

En temps plujós no es podrà formigonar.

3.13.13. Formigonat en temps fred

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

3.13.14. Formigonat en temps calorós

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

3.13.15. Formigó de neteja

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

3.13.16. Formigonat de soleres

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

3.13.17. Formigó armat en estructures

<u>Murs de contenció:</u>

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el fomrigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaria de la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petitis o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

3.13.18. Bigues, pilars, sabates i plaques

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

3.13.19. Toleràncies

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

3.13.20. Obres de formigó pretensat o postensat

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.

Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

3.14. Formigons projectats

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurint i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:

- Via seca. La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.
- Via humida. L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATLL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m3 de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l' EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra. No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:

El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:

- Granulometria de l'àrid
- Composició de l'àrid compost
- Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).
- Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip:

El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra:

La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o llit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent

d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

3.15. Execució de pantalles

El present projecte no preveu la construcció d'infraestructures de pantalles.

3.16. Acers

3.16.1. Armadures per a formigó armat

Barres aïllades:

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figuri l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'"encamillaran" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades:

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies:

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de l' EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

3.16.2. Armadures per a formigó pretensat

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de l'EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de l' EHE.

3.16.3. Estructura d'acer

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions:

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució:

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

3.17. Estrebades amb palplanxes metàl·liques

El present projecte no preveu la construcció d'infraestructures d'estrebades amb palplanxes metàl·liques.

3.18. Canonades instal·lades amb empenyedors

El present projecte no preveu la construcció de canonades amb empenyedors.

3.19. Instal·lació de canonades de formigó armat sense pressió

El present projecte no preveu la instal·lació de canonades de formigó armat sense pressió.

3.20. Junta d'estanqueïtat de PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin les menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

3.21. Mitja-canya en unió de soleres i alçats

Per a la realització de la mitja-canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la superfície el més llisa possible i poder fer una mitja-canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja-canya:

El reblert de la mitja-canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja-canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de pvc. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja-canya:

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja-canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

3.22. Làmina de betum modificat amb elastòmers per a cobertes

El present projecte no preveu cap làmina de betum amb elastòmers modificat per a cobertes.

3.23. Coberta

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M. Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cèrcol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm2.

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cèrcols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

3.24. Pintura en estructures metàl·liques i caldereria

3.24.1. Preparació de les superfícies despullades

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc

SA-3 segons el "Swedish Standards Institute SIS". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc

SA-2 1/2 segons el "Swedish Standards Institute SIS". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

3.24.2. Aplicació

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix. Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d' observar les recomanacions del fabricant.

3.24.3. Comportament anticorrosiu

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

3.24.4. Adherència

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

3.24.5. Assaigs

En elements lineals s'executaran:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m2 o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m2 o fracció

3.24.6. Gruixos i tractament general

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

a) Interior de caldereria
   - Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3
   - Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
   - Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades
   - Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
   - Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
   - Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
   - Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATLL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en caldereria DN<=500 es aplicable la protecció mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m2. La cargolaria segons UNE 37.507.

En cas de soldadures en obra es podran utilitzar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

3.25. Prova d'estanqueïtat de la coberta

Desenvolupament de la prova:

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3.26. Assaig d'estanqueïtat del dipòsit

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en l'anterior paràgraf.

4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

No aplicable en el present projecte.

5. CANONADA DE POLIETILÈ

No aplicable en el present projecte.

6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA

No aplicable en el present projecte.

7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA

No aplicable en el present projecte.

8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA

No aplicable en el present projecte.

9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

No aplicable en el present projecte.

10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA

No aplicable en el present projecte.

11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

No aplicable en el present projecte.

12. EQUIPS

12.1. Generalitats

12.1.1. Condicions Generals

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATLL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

12.1.2. Especificacions, codis i normes de referència

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació:

- EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".
- EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".
- EN 736-3 " Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".
- EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".
- EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".
- UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".
- EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".
- UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".
- "Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".
- "Escala Europea de Corrosión".
- UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".
- Reglamentos de Recipientes a Presión:
- UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".
- UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATLL".
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".
- "Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".
- "Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria)".
- "Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Comission)".
- "Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".
- "Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".
- EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

12.2. Instal·lacions hidràuliques i equips

12.2.1. Generalitats

Els equips compliran amb el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que com a mínim s'efectuaran les DIN1994 per a assaigs de recepció i rendiment. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu, a saber:

- Analògica per a tenir la informació
- Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

12.2.2. Canonades i peces especials

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATLL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embridades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embridats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN< 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATLL.

12.2.3. Connexions a bombes

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm. En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

12.2.4. Connexions a compressors

Per als compressors és vàlid tot allò especificat al capítol anterior per a bombes.

En els compressors es prestarà especial atenció al sistema d'ancoratge de les canonades que a ells connexionen, a causa de les notables vibracions que s'originen.

En la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre el compressor i les vàlvules de bloqueig per a evitar que els cops d'ariet el puguin malmetre.

Les vàlvules no s'uniran directament al compressor. La connexió es realitzarà a través d'un tram de canonada més o menys llarg segons les necessitats del traçat per facilitar les operacions de manteniment del compressor.

L'aspiració dels compressors tindrà un filtre adequat de manera permanent per evitar que les petites partícules sòlides que pugui arrossegar el fluid danyin el mecanisme.

Es reduiran al mínim els canvis de direcció de les canonades per tal de reduir els problemes de vibració.

Es procurarà que el recorregut de la canonada en el seu costat més llarg estigui a prop del paviment per obtenir la millor fixació de la mateixa.

Es tindrà especial cura en l'estudi del suport i flexibilitat de les canonades per tal d'evitar excessius esforços sobre les boques del compressor. Es poden utilitzar juntes d'expansió per alleujar aquestes càrregues i així també evitar la utilització de lires.

12.2.5. Connexions d'indicadors i transmissors de pressió

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

12.2.6. Connexions de drenatge

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

12.2.7. By-pass de les vàlvules reguladores de cabal

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass. El conjunt del by-pass es composarà de:

a) Vàlvula papallona manual abans de la reguladora
b) Vàlvula reguladora automàtica
c) Vàlvula papallona manual després de la reguladora
d) Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita
e) Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by- pass (d) serà manual.

12.2.8. Ponts-grua. Polipasts

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

12.2.9. Vàlvules

12.2.9.1. Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:

- Contacte limitador de parell (els dos sentits)
- Contacte fi de carrera regulables
- Interruptor de protecció tèrmica del motor
- Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifricció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

12.2.9.2. Vàlvules de comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodet de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

12.2.9.3. Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m3/hora) a una temperatura entre 5º i 40º que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm2. El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seran bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

12.2.9.4. Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

12.2.9.5. Ventoses

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

12.3. Equips elèctrics

12.3.1. Generalitats

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

- Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
- Resistència d'aïllament, Article 20.3
- Tensió aplicada, Article 20.4
- Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35ºC., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats. Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.
- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.

- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.
b) La intensitat del curtcircuit.
c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.
d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATLL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATLL.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

12.3.2. Quadres elèctrics

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos. Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos. CARACTERÍSTIQUES

- Fabricant: a determinar pel Contractista.
- Tensió nominal d'ocupació: 380 V
- Tensió nominal d'aïllament: 750 V
- Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
- Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
- Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

12.3.3. Motors elèctrics

a) El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.

Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).

Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de - 10ºC.

b) Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c) Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 ºC, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:

Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e) Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:

- 10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- 5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.

j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360 en passos de 90 . El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.

k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.

l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.

m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.

n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.

o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:

- Nom del fabricant
- Tipus de motor
- N1 de fabricació o de sèrie
- Potència nominal en CV o Kw
- Tensió nominal i nombre de fases
- Freqüència
- Intensitat nominal en Ampers
- Intensitat d'arrencada
- Velocitat
- Factor de servei indicant "per a funcionament a ºC" d'elevació de temperatura
- Factor de potència
- Elevació de temperatura amb càrrega nominal
- Freqüència i condicions d'arrencada
- Classe d'aïllament
- Grau de protecció
- Sentit de rotació
- Tipus de coixinets i fabricació
- Característiques dels detectors de temperatura
- Esquema de connexió
- Moment d'inèrcia
- Pes

p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.

q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.

r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV) 18,5 Kw (25 CV)	90 Kw (125 CV)
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV) 132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV) 5,5 Kw (7,5 CV)	37 Kw (50 CV) 45 Kw (60 CV) 55 Kw (75 CV)	200 Kw (270 CV)
7,5 Kw (10 CV)		
11 Kw (15 CV)	75 Kw (100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

12.3.3.1. Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:

- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament
- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

12.3.3.2. Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATLL, hauran de realitzar-se les següents proves:

- Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
- Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
- Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
- Proves de tensió.
- Mesura del factor de pèrdues.
- Traçat de la corba de marxa en buit.
- Prova centrífuga.
- Mesura de les vibracions.
- Mesura de la temperatura dels rodaments.
- Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
- Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
- Control d'execució mecànica.
- Determinació del moment d'inèrcia.
- Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
- Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
- Proves d'escalfament.

12.3.3.3. Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:
Documentació Plànols

- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents

- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.
- Marcatge CE.
- Declaració de conformitat CE.
- Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

12.3.4. Centres de transformació

12.3.4.1. Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATLL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

12.3.4.2. Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

12.3.4.3. Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un maxímetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat. De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

12.3.4.4. Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure: Contra sobre tensió.

Contra descàrregues atmosfèriques. De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

12.3.4.5. Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora. S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kwa, per a iguals o superiors en bany de silicona. Les característiques dels transformadors secs seran:

- Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
- Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
- Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
- Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de: 75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.

95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv. 145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió. L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de: 3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.

1 alarma i 1 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

12.3.5. Instal·lacions de connexió de 6KV

12.3.5.1. Dades nominals

- Tensió de servei 6.0 Kv
- Sèrie de tensions 10 N

12.3.5.2. Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

12.3.5.3. Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

12.3.5.4. Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió- desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió. Amb comptador de maniobres incorporat. Carros de connexió intercanviables.

12.3.5.5. Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció. Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra. Imprimació i dues capes de pintura.

12.3.5.6. Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 KV. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

12.3.5.7. Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

12.3.5.8. Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents:

Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.

- Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
- Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0III, paràgraf 13, taula 1, grup F).
- Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
- Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
- Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
- L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.

Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats. Tensió en les barres.

Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part l, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F). Fases R+S+T - 1 min.

L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.

Debanat E-N obert. Tensió en les barres.

Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz Fase R: 1 min. S+T Posades a terra

Fase S: 1 min. R+T Posades a terra Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espires dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar

Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.

Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats. Debanat E-N obert. Tensió a les barres.

Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz. Fase R: S+T Posades a terra Fase S: R+T Posades a terra Fase T: R+S Posades a terra

12.3.5.9. Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

12.3.6. Enllumenat

12.3.6.1. Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

12.3.6.2. Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

- Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
- Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.
- Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.
- Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1.000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :

- Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
- Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
- Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
- La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100.
- La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
- Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
- Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

12.3.6.3. Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent. Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi. Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

- La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

12.3.6.4. Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

12.3.7. Xarxa de posada a terra

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms. Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar. Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

12.3.8. Instal·lacions d'escomeses

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

12.3.9. Protecció contra descàrregues atmosfèriques

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

12.3.10. Llums senyalització

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades. Els colors que s'utilitzaran seran els següents:

- Verd indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaria greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT

No aplicable en el present projecte.

14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS

No aplicable en el present projecte.

15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m2) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

M3 DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m3). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts; tampoc són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, ni tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

En cas de que el projecte no prevegi la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment estrebada.

M2 ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

M2 PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargària corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entubades s'abonarà un sobrepreu.

ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

M2 COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d' E.P.D.M., l'execució dels cèrcols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

M2 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s' executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

M3 GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

16.1. Generalitats

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

- Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.
- Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.
- Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.
- Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.

- El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.
- Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.
- Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.
- Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.
- Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

16.2. Equips

16.2.1. Generalitats

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

16.2.2. Aïllament acústic

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

16.2.3. Antiariet hidropneumàtic amb cambra d'aire

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

16.2.4. Armari usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

16.2.5. Rodets de dilatació

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.6. Cabalímetre electromagnètica

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m lineals de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de cal·libració del cabalímetre.

16.2.7. Compensadors d'acer

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.8. Compensadors de goma

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.9. Cabalímetre ultrasònic

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

16.2.10. Comptador de cabal d'hèlix

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa.

16.2.11. Juntes de desmuntatge

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.12. Manòmetre

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

16.2.13. Mesura de nivells en part superior del dipòsit

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.14. Mesura de nivells en drenatge del dipòsit

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.15. Control de nivell digital

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.16. Obturador de disc sota capota

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.17. Obturador de disc sota capota servo-assistit

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.18. Passamurs

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

16.2.19. Polipast elèctric

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.20. Pont grua

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.21. Polipast manual

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

16.2.22. Bulb de pressió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

16.2.23. Control de pressió

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

16.2.24. Pressòstats

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

16.2.25. Protecció de la instrumentació de nivell

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferramenta, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

16.2.26. Vàlvula adductora d'aire

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

16.2.27. Vàlvula d'altitud

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de

regulació i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

16.2.28. Vàlvula reductora de pressió proporcional Obturador de disc sota capota

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

16.2.29. Vàlvula d'altitud i limitadora de cabal

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

16.2.30. Vàlvula de comporta

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.31. Vàlvula de descàrrega

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.32. Vàlvula de papallona elèctrica

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.33. Vàlvula de papallona manual

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.34. Vàlvula de retenció

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

16.2.35. Vàlvula reguladora multiraig

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.36. Vàlvula ventosa-purgador

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

16.2.37. Ventiladors-extractors

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.38. Termòstat

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

16.3. Material elèctric

16.3.1. Escomesa de companyia elèctrica

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.2. Escomesa elèctrica d'usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.3. Armaris elèctrics

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors

de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

16.3.4. Bateria de condensadors de baixa tensió

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.5. Armari d'enllumenat

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.6. Llums de paret

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.7. Bàculs

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

16.3.8. Bases d'endoll

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.9. Braç mural

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.10. Columna

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.11. Equip autònom d'emergència

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

16.3.12. Lluminària de suspensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.13. Instal·lació de presa de terra

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

16.4. Material elèctric d'alta tensió

16.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ

16.4.1. Projecte i diversos d'escomesa elèctrica en alta tensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent el projecte, la seva legalització, visat i actualització al final de l'obra; la coordinació i relació amb els Organismes Oficials; aprovacions, dictàmens i permisos oficials; connexionat dels comptadors d'energia activa, reactiva, tarifador i altres accessoris, i els butlletins d'instal·lació amb la corresponent autorització de posada en marxa i tot el necessari fins a la posada en funcionament.

16.4.2. Edifici prefabricat

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cimentació, excavació, sorra de reblert, portes i finestres, reixetes de ventilació, mòduls prefabricats amb el seu acoblament i pintura, i tot el necessari fins a estar condicionat adequadament per a contenir els equips especificats en el projecte amb les seves entrades i sortides de cable.

16.4.3. Conjunt cel·les d'alta tensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi totes les cel·les especificades al projecte, degudament acoblades i connexionades disposades per funcionar fins a la seva total posada en marxa.

16.4.4. Transformador

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi elements d'elevació i arrossegament, borns presa terra, rodes, equip de control i protecció per temperatura, buchlolz; assaigs de rutina, cablejat de potència i control, i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B017- - DISSOLVENT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B017-H4L8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MU,B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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 fi:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o 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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa

- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2.
Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el

tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
     - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 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-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065JN3A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-06VU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-HGWM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
    - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
        - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
        - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
    - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels gránuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de gránuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I 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 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- 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:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
    - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
 - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
 - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- 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:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
    - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1
  (en làmines bituminoses no protegides:)
  - Massa: UNE EN 1849-1
  (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
  - Fluència: UNE 104281-6-3
  - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B760- - LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B760-0RND.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
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 ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): 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 la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= 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

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 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 ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- 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

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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
- 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:
  - 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

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 ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- 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 13967
- 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:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
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:
  - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
  - Resistència a la compressió
  - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
  - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
  - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
  - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
  - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

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 es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
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

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2.

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:
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
- 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:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- 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:
    - 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/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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per

la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
    - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
    - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
    - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
    - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
    - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
    - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
    - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
    - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
    - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
    - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
    - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
    - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F8,B7Z0-13F5,B7Z0-13F4,B7Z0-13F6,B7Z0-13F3,B7Z0-13F7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de

Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYC4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en

dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 2 h
    - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30
    - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
    - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
    - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 4 h
    - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): <

0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

BAQA - FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES D'ENTRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAQA001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta i plafons que formen la fulla de la porta.
S'han considerat els tipus de fulla següents:
- De cares llises
- Amb motllures
- Rebaixada amb plafons

S'han considerat els tipus de fusta següents:
- De roure per a envernissar
- De sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

L'ànima de la fulla o els plafons han d'estar formats per un dels materials següents:
- Plafó de partícules
- Plafó de fibres de densitat mitjana mínima de 600 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529): 7% <= H <= 11%
Diferència d'humitat entre les fustes encadellades (UNE 56529): <= 6%
Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
Amplària del reforç per al pany: >= 90 mm
Llargària del reforç per al pany: >= 300 mm
Balcament de la fulla (UNE 56-824): <= 6 mm
Curvatura de la fulla (UNE 56-824):
- Bancades: <= 6 mm
- Testeres: <= 2 mm

També ha de complir les característiques físiques indicades a la norma UNE 56-803, apartats 4.2.6. a 4.2.14.
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 2 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Escairat (UNE 56-821): <= 2 mm

ACABAT PER A ENVERNISSAR O DE FUSTA XAPADA:
Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
No ha de tenir atacs de fongs ni restes d'atacs d'insectes.
Diàmetre dels nusos sans: <= 10 mm
Suma del diàmetre dels nusos vius: <= 20 mm/m
ACABAT PER A PINTAR:
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 1/2 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
REBAIXADA AMB PLAFONS:
Nombre de plafons: >= 2
Gruix dels plafons: >= 16 mm
Amplària dels muntants laterals i superiors: >= 12 cm
Amplària del travesser de base: >= 24 cm

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: De manera que no es deformin, en llocs protegits de la intempèrie, 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- - TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LK2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació de l'estanquitat del tub.
    - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
        - 5 determinacions del diàmetre interior.
        - 5 determinacions de la longitud.
        - Desviació màxima respecte la generatriu.
        - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
    - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
    - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

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:
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'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVH,BDD4-0LVD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre:
    - Graó d'acer galvanitzat
    - Graó de fosa
    - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB- - ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB-08VM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i 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-3001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DD8F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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-G2TA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2DB8F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP3 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

BP35 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP35Z01P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La potència necessària ha de ser la indicada per la DF.
COLUMNES ACÚSTIQUES METÀL.LIQUES:
Ha d'estar formada per:
- Altaveus
- Caixa exterior taladrada metàl·lica
- Transformador
- Sistema de subjecció
- Reixeta de protecció
- Connector

Ha d'estar construït amb material metàl·lic protegit contra la corrossió.
Ha d'estar provist d'elements de fixació per a l'altaveu i el transformador al seu interior.
Ha d'estar provist de dispositius per a la sujecció a parets o sostres.
Ha de tenir fet un taladre central, de la mateixa forma i dimensions que els de l'altaveu col·locat en el seu interior.
Aquest taladre ha d'estar protegit mitjançant reixeta o material diàfan al so, exent d'elements que pel seu tipus de fixació o per la seva naturalesa puguin produir sorolls o vibracions.
Ha de disposar de tapa posterior per a la protecció mecànica de tots els elements interiors.
ALTAVEUS EXPONENCIALS:
Ha d'estar construït amb material resistent a la corrossió.
Ha de tenir sistema de sujecció que permeti com a mínim fixació amb tres punts.
Tensió del transformador: 100 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

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 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat

- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aillament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els equips i l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig els altaveus i reguladors de nivell sonor, el cablejat i sistema de canalització. S'han de comprovar tots els equips amplificadors

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP434A50,BP43F430.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
Diàmetre nominal del conductor: 0,4 mm >= D =< 0,8 mm
L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.
Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.
Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm
L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar

fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DEL CABLES PER A CONNEXIONAT:
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

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 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BPA - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CTTV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPA1ZB1P,BPA1ZA6P,BPA1ZA4P,BPA1021P,BPA1023P,BPA1ZA7P,BPA1ZA5P,BPA1041P,BPA1ZB3P,BPA1ZA2P,BPAZB06P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Càmeres de vídeo per al circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
La càmera s'ha d'instal·lar ha dins d'una carcassa protectora d'alumini anoditzat extrusionat, específica per càmeres amb òptiques monofocals manuals, amb autoiris i zooms de fins 75 mm. Si no s'indica el contrari, la carcassa ha d'estar preparada per la instal·lació de càmeres i òptiques en interiors, essent necessari una carcassa per exteriors sols en casos molt concrets, que s'han d'indicar expressament en el moment de decidir definitivament el lloc d'ubicació de la carcassa. El tipus de protecció ha de ser IP-65. La carcassa ha de disposar de dos premsaestopes per l'entrada de cables i de dos cargols de subjecció al suport.
L'òptica de la cambra ha de ser l'adequada per proporcionar la màxima cobertura amb la mínima distorsió i ha de dependre del lloc definitiu d'instal·lació.
Característiques tècniques de les càmeres de vídeo:
- Càmera monocroma: (B/N)
- Dispositiu d'imatges: Sensor CCD de 13" de transferència interlínia
- Elements d'imatge: 500 (H) - 582 (V)
- Àrea sensibles: 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de senyal: norma CCIR
- Sistema d'escombrada: 625 línies, 2,1 entrellaçat
- Sincronització: externa Line Lock CA
- Resolució horitzontal: 380 línies de TV
- Muntura d'objectiu: muntatge C/CS (focus posterior ajustable)
- Il·luminació mínima: 0,1 lux (F1.2)
- Relació senyal/soroll: superior a 45 dB (amb AGC)
- Control de guany: amb AGC
- Control de Ccd IRIS: activació/desactivació seleccionada
- Control de fase: control de fase vertical (±90°)
- Sortida de vídeo: 1 Vpp, 75 W amb sincronització negativa, connector tipus BNC
- Alimentació: 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consum de potència: 6 W
- Temperatura de treball: -10 °C a +50 °C
- Humitat: 20 % a 80 %
- Pes màxim objecte: 1 kg
- Pes: Aprox. 700 g
- Dimensions: 53 x 56 x 178,5 mm
- Connectors: VÍDEO OUT - BNC. objectiu - 4 pins

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 de càmera de vídeo instal·lada, inclosa la carcassa per a càmera de vídeo amb suport i material de muntatge.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. Normas CCITT de International fermeldeunion I.T.U."

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 final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
  - Monitors (marca, model, tipus (B/N o color), dimensions, resolució, etc.)
  - Seqüenciador (marca, model, nº entrades, nº sortides, impedància, amplitud, ample de banda, funcions, tensió d'alimentació i consum)
  - Càmeres CCTV (marca, model, tipus (B/N o color), sensor, resolució, objectius, alimentació, etc.)
  - Videogravador (marca, model, sistema de gravació, temps màxim de gravació).
  - Característiques (impedància, amplitud senyals de vídeo, resolució, funcions, etc.).
  - Cablejat (característiques i identificació, assaigs realitzats).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ,B07F-0LT4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E0 - MATERIALS BÀSICS

E06 - FORMIGONS DE COMPRA

E064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E064500C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment

- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)

- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E222B632.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de

complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

---

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3152ND3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAQA001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.
S'han considerat les portes següents:
- Exteriors
- Interiors
- D'armari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col·locació de la ferramenta
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm
- Posició de la ferramenta: ± 2 mm

PORTES D'ENTRADA O PORTES EXTERIORS O INTERIORS
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Fixacions entre cada fulla i el bastiment: >= 3
PORTES D'ARMARI:
Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment: >= 3
Fixacions entre la fulla superior i el bastiment: >=2
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 l'element
- 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 realitzar segons les instruccions 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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DD8F8.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907,EG380908.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHWM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMP - INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMP3Z22P,EMP2Z01P,EMP8ZS1P,EMP8ZM1P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'elements per al control d'accessos.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Tarja de memòria per a lectura i escriptura per proximitat, amb dades gravades.
- Equips de control central d'accessos, instal·lats i connectats.

- Lector de targetes per a control d'accessos.
- Interfície entre el controlador i el lector de targetes, instal·lat i connectat.
- Programari per a supervisió i gestió del control d'accessos.
- Gravador de targetes per a control d'accessos.
- Instal·lació de convertidor de la xarxa RS485 al port RS232 d'un PC, incloent una font d'alimentació de 12 V
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Equip de control:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Tarja de memòria:
- Subministrament de la tarja.
- Gravació de les dades per al correcte funcionament del sistema de control d'accessos.
- Prova de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

Lector de targetes:
- Connexió a la xarxa del lector
- Fixació del lector al forat previst al parament

Interfície entre el controlador i el lector de targetes
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de la interfície en el seu emplaçament.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

Gravador:
- Connexió a la xarxa del gravador
- Endollat del gravador a la xarxa elèctrica

Convertidor:
- Connexionat del cable a l'ordinador.
- Connexionat de la font d'alimentació

CONDICIONS GENERALS:
Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.
El model i característiques de l'element ha d'estar aprovat per la DF abans de la seva instal·lació i ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
EQUIP DE CONTROL I INTERFÍCIE ENTRE CONTROLADOR I LECTOR DE TARJETES:
El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
TARJA DE MEMÒRIA O LECTOR DE TARGETES:
Ha de ser compatible amb la resta del sistema.
LECTOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
S'ha de col·locar encastada a la paret.
Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

PROGRAMARI:
El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.
GRAVADOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
CONVERTIDOR:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a l'ordinador en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
PROGRAMARI:
Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP3 - INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

EP35 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP35Z01P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col·locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.
Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els suports han de quedar fixats sòlidament.
L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos.
Distància mínima al paviment: 180 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspon a la disponible.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.

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 la instal·lació a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de circuits comprovant:
  - L'ús de conductors i canalitzacions adequats independents de canalitzacions elèctriques i amb una distància superior a 3 cm. d'aquests.
  - Funcionament d'altaveus i reguladors de nivell sonor
  - Funcionament de selectors de programa
  - Funcionament d'equips d'amplificació
  - Funcionament d'equips de transmissió
  - Verificació de prioritat de senyals
  - Proves d'instal·lació elèctrica associada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

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 materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

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.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434A50,EP43F431.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment

del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP731JB1,EP73ZZZP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els tipus de connectors següents:
- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EPA - INSTAL·LACIONS DE CTTV

EPA1 - CÀMERES I ACCESSORIS PER A CÀMERES DE CTTV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EPA1021P,EPA1024P,EPA1041P,EPA1056P,EPA1ZA1P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació i connexionat de càmeres de vídeo per circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions tant les del circuit tancat de televisió com les d'alimentació, han d'estar fetes.
El lloc exacte d'instal·lació de les càmeres, així com la selecció i ajust de la seva òptica, s'ha de decidir a peu d'obra, seguint sempre els criteris d'obtenció del màxim grau de cobertura i ubicació en una alçària mínima de 3 m, o la màxima possible si el sostre és més baix.
Les connexions del cable amb la càmera s'han de fer mitjançant connectors del tipus BNC.
L'alimentació de les càmeres s'ha de realitzar en 230 Vac mitjançant cable de 3x1,5 mm2 de secció.
La carcassa s'ha d'instal·lar amb un suport de paret, amb ròtula mòbil.
Els cables han d'accedir a la càmera travessant la carcassa amb premsaestopes i en el seu recorregut des del conducte d'estesa de cables fins la carcassa, han d'anar entubats amb tub corrugat metàl·lic, quan pugui quedar a l'abast de manipulacions per personal no autoritzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha de causar desperfectes als materials.
S'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
EN 61938:1997 Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. Valores de ajuste recomendados de señales análogas.

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 la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres (per evitar pèrdues de visió desenfocament, enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.
- Proves de funcionament dels equips:
  - En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor.
  - Seqüenciador: Verificació de n° de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada)
  - Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge.
  - Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- - AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-628J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja

construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida 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'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 - REALITZACIÓ DE CALES

P192- - CALES D'INSPECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P192-X002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement de l'estat dels elements constructius d'un edifici.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cala per a inspecció de fonaments
- Cala per a inspecció de l'estructura d'un sostre
- Cala per a inspecció de terrat
- Cala a cel ras per a inspecció de sostre
- Cala per a inspecció de paret
- Cala per a inspecció de paviments i soleres

CONDICIONS GENERALS:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui la DT, i els que durant el procés dels treballs indiqui la DF.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i dels elements constructius.
En finalitzar els treballs d'inspecció, quan la DF ho indiqui de forma expressa, s'han de reposar els elements constructius i els revestiments que s'hagin enderrocat o fet malbé, amb excepció de la pintura.
Tota la runa generada s'ha de carregar dins un contenidor i s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
A les cales per a inspecció de fonaments, cal arribar a la base del fonament, pel seu lateral.
A les cales de sostres, cal descobrir les bigues o biguetes, eliminant els revoltons o material d'entrebigat.
A les cales de terrats, cal descobrir l'estructura de suport dels envanets de sostremort.
A les cales de paviments i soleres, cal descobrir la base de la solera.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les. No s'han d'acumular les terres a la vora de la cala. En cas de terrenys inestables, cal entibar el pou.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- - ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i

càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
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.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions 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

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2145- - ARRENCADA I ENDERROC D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2145-4RS2,P2145-4RRY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i

carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA 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 FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214Q- - ENDERROC I DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE COBERTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214Q-4RPN,P214Q-4RPS,P214Q-4RPO,P214Q-4RPX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
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 base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
* 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.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

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

P21Z1- - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z1-52UZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
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 base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada 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.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R - REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R0- - NETEJA I PREPARACIÓ D'ARMADURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R0-4SMF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:
Les armadures han de tenir un grau de neteja Sa 2,5 segons norma SIS 05 5900, o grau St3.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els paraments que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R - REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R1- - PASSIVAT D'ARMADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R1-4UAV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant,

en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
PASSIVAT D'ARMADURES:
El morter ha de cobrir completament les armadures, sense deixar bosses ni porus.
El formigó dels llocs de contacte amb les armadures també ha d'estar recobert.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5° C
- Restitució de volums : >= 8° C

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R - REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R7- - REPICAT D'ESQUERDA EN ELEMENT ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R7-4SMB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
No han de restar elements trencats, o amb fissures al formigó.
Les armadures han d'estar netes, sense restes de formigó adherit.
La superfície del formigó ha de ser irregular.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
S'ha d'apuntalar la part d'estructura que transmeti càrregues a l'element a repicar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

P5Z20- - CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z20-FJ34.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material
Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter
CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
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.
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.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH - BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH3- - SUBSTITUCIÓ DE BONERA DETERIORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH3-6169.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Substitució de bonera deteriorada per bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent, amb repicat del paviment de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament, recrescut de solera amb capa de morter i acabat amb paviment de rajola ceràmica fina.
S'han considerat els tipus de bonera següents:
- Bonera de goma termoplàstica
- Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arrancada de bonera, repicat i sanejament del paviment de les vores
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Col·locació de la bonera
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Reforç puntual de membrana amb làmina bituminosa
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
- Recrescut de solera amb capa de protecció de morter
- Neteja i preparació de la superfície del suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material
- Paviment de rajola ceràmica
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la

capa superior han de quedar plens de morter.
Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Junts perimetrals: >= 1 cm
Distància entre els junts de dilatació: <= 5 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m
El conjunt de la bonera ha de ser estanc.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
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.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P711 - Familia MBS

P711- - MEMBRANA ADHERIDA AMB OXIASFALT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P711-0097,P711-0095,P711-0165,P711-E7YW.

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 adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
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	>= 0,2

	80 micres	
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent.
S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

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.
- 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 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

P76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

P761- - MEMBRANA D'UNA LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P761-4IFN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides o semiadherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
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.
No ha de quedar tibada.
La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.
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.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.
S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:
- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:
Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
Ha de quedar totalment adherida al suport.
Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
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.
MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.
La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
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.

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

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
- 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 junts.
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 segons UNE 104400
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

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- - GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q4C.

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:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- 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.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I 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 EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en juntslongitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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

P7J2 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J2- - FORMACIÓ DE CAIXETÍ PER A JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J2-5Q07,P7J2-5Q09,P7J2-5Q01,P7J2-5QEF,P7J2-5Q03,P7J2-5Q10,P7J2-5Q11,P7J2-5Q04,P7J2-5Q12,P7J2-5Q13,P7J2-5Q02,P7J2-5Q08,P7J2-5Q06,P7J2-5Q05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixetí amb arrencada de paviment:
- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.
El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.
Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.
S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- - REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-DR1L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
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.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm

	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments:
  - Làmines bituminoses: ± 20 mm
  - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats:
  - Làmines bituminoses: <= 1 mm
  - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 - REVESTIMENTS

P87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P873- - NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB AGENTS QUÍMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P873-HAQ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua:
  - Aigua nebulitzada
  - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Apòsits aquosos amb materials absorvents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
  - Agents quelants en suspensió en un gel
  - Resines d'intercanvi iònic
  - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

Neteja de superfície de fusta amb policromia amb dissolvents, anvers o revers
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.
El parament, un cop net, 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 superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a

netejar.
SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:
No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.
No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.
S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.
NETEJA EN SUPERFICIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:
S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.
Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.
Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P874- - NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P874-4UBV,P874-HM2T.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos.
El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua:
    - Aigua nebulitzada
    - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
    - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
    - Apòsits aquosos amb materials absorvents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
    - Agents quelants en suspensió en un gel
    - Resines d'intercanvi iònic
    - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
    - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
    - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
    - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
    - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
    - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
    - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.
El parament, un cop net, 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 superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.
En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.
SISTEMES A BASE D'AIGUA:
S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.
S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.
Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.
Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.
La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.
NETEJA EN SUPERFICIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:
S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.
Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.
Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89H- - PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

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 superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB16- - BARANA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB16-DFON.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5M- - DRENATGE AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5M-50UI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
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.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
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.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
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 de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

PF21- - TUB D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF21-MG01,PF21-TP02,PF21-TP01,PF21-TP00,PF21-TP03,PF21-CD01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I 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 com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG - Familia G

PGE - Familia GE

PGE5- - MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-HO01,PGE5-HO02,PGE5-HO03,PGE5-HO04,PGE5-HO07,PGE5-HO05,PGE5-HO06.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN - ESCALES PREFABRICADES

PQN1- - ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-HAA5,PQN1-HAA6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- 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
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
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:
- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
  - De 3 a 6 m: ± 4 mm
  - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

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.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
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.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
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.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
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.
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 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.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats

segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat 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 Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- - FORAT EN SOSTRE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY02-H8WG.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21281J1,EG21281J11,EG21281J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7EZ01P,EP7EZ06P,EP7EZG1P,EP7EZG1P1,EP7EZS2P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el

connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
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, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

Índex

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS Nº2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P192-X003 u

Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra nº1 i nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra nº2 (en cas d'aturada 3 mesos estiu)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P192-X004 u

Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips d'hidrodemolició cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Equips d'hidrodemolició cambra nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PFZ3-0001 u

Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20" i 32" per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Obturador a la cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Obturador a la cambra nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P192-X002 u

Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 P071-0290 u

Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assaig formigó Cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PQN1-HX01 m

Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Mur entre cambres nº1 i nº2		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

7 PQN1-HX02 u

Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal. S'inclou també la seva retirada i p.p. de gestió del residu, un cop finalitzats els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ut					
2	Tapa provisional accés personal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 P874-4UBV m2

Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i bruticia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRES INTERIORS	C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	Solera dipòsit		67,000	29,800		2,000	3.993,200	C#*D#*E#*F#
3	Murs llargs		67,000		5,500	4,000	1.474,000	C#*D#*E#*F#
4	Murs curts		29,800		5,500	4,000	655,600	C#*D#*E#*F#
5	Murs direccionadors		61,000		5,500	4,000	1.342,000	C#*D#*E#*F#
6	Sostre dipòsit		67,000	29,800		2,000	3.993,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.458,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 02 REPARACIONS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P45R7-4SX1 m2

Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						

AMIDAMENTS

3	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
4	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
6	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#
8	CAMBRA Nº2	T						
9	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
10	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
11	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
12	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
13	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **539,312**

2 P45R0-4SMF m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
4	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
6	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#
8	CAMBRA Nº2	T						
9	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
10	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
11	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
12	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
13	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **539,312**

3 P45R1-4UAV m2 Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
4	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
6	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#
8	CAMBRA Nº2	T						
9	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
10	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
11	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
12	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
13	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **539,312**

4 P7J2-5Q07 m2 Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

AMIDAMENTS

2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
4	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
6	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#
8	CAMBRA Nº2	T						
9	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
10	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
11	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
12	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
13	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **539,312**

5 P7J2-5Q09 m2 Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
4	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
5	CAMBRA Nº2	T						
6	Murs perimetrals llargs interior		67,000	5,600	0,050	2,000	37,520	C#*D#*E#*F#
7	Murs perimetrals curts interior		30,000	5,600	0,050	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,640**

6 P7J2-5Q16 m2 Reconstrucció geomètrica de bigues, pilars i plaques alveolars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
4	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#
5	CAMBRA Nº2	T						
6	Sostre		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		1,600	5,600	0,050	32,000	14,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **229,672**

7 P7J2-5Q17 m2 Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		

AMIDAMENTS

2	CAMBRA Nº1	T						
3	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#
4	CAMBRA Nº2	T						
5	Solera		67,000	30,000	0,050	1,000	100,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **201,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 03 REPARACIÓ MURS DIRECCIONADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21Z1-52UZ m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs direccionadors		61,000	5,000	0,050	2,000	30,500	C#*D#*E#*F#
4	CAMBRA Nº2	T						
5	Murs direccionadors		61,000	5,000	0,050	2,000	30,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

2 P7J2-5Q18 m2 Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada/Ampla	%	Unitats		
2	CAMBRA Nº1	T						
3	Murs direccionadors		61,000	5,000	0,050	2,000	30,500	C#*D#*E#*F#
4	CAMBRA Nº2	T						
5	Murs direccionadors		61,000	5,000	0,050	2,000	30,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 04 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZONTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7J2-5QEF m Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
4	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
5	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
6	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		3,100	17,000			52,700	C#*D#*E#*F#
7	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		2,100	9,000			18,900	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
11	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
12	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
13	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
14	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		3,100	17,000			52,700	C#*D#*E#*F#
15	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		2,100	9,000			18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,000**

2 P7J2-5Q01 m Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
4	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
5	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
6	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		3,100	17,000			52,700	C#*D#*E#*F#
7	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		2,100	9,000			18,900	C#*D#*E#*F#
10	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
11	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
12	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
13	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
14	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		3,100	17,000			52,700	C#*D#*E#*F#
15	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		2,100	9,000			18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,000**

3 P7J2-5Q03 kg Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	kg/m				
2	Juntes horitzontals		708,000	4,000			2.832,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.832,000**

AMIDAMENTS

4 P7J2-5Q10 m Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
4	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
5	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
6	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100			52,700	C#*D#*E#*F#
7	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100			18,900	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
11	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
12	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
13	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
14	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100			52,700	C#*D#*E#*F#
15	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100			18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,000**

5 P7J2-5Q04 m2 Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts	Ample			
2	CAMBRA Nº1							
3	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800		0,380		42,104	C#*D#*E#*F#
4	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800		0,380		23,104	C#*D#*E#*F#
5	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800		0,380		42,104	C#*D#*E#*F#
6	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100	0,380		20,026	C#*D#*E#*F#
7	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100	0,380		7,182	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
11	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800		0,380		42,104	C#*D#*E#*F#
12	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800		0,380		23,104	C#*D#*E#*F#
13	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800		0,380		42,104	C#*D#*E#*F#
14	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100	0,380		20,026	C#*D#*E#*F#
15	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100	0,380		7,182	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **269,040**

6 P7J2-5Q11 m Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
4	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
5	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
6	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100			52,700	C#*D#*E#*F#
7	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100			18,900	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
11	JUNTS DILATACIÓ MUR PERIMETRAL SABATA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
12	JUNTS DILATACIÓ MUR CENTRAL-SOLERA		60,800				60,800	C#*D#*E#*F#
13	JUNTS DILATACIÓ SOLERA-SOLERA		110,800				110,800	C#*D#*E#*F#
14	JUNTS SABATA MUR PERIMETRAL		17,000	3,100			52,700	C#*D#*E#*F#
15	JUNTS SABATA MUR CENTRAL		9,000	2,100			18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 05 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7J2-5Q01 m Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS VERTICALS MURS		5,600	26,000			145,600	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
7	JUNTS VERTICALS MURS		5,600	26,000			145,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **291,200**

2 P7J2-5Q06 m Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de “fraguat” ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Alçada	Uts		
2	CAMBRA Nº1					C#*D#*E#*F#
3	JUNTS VERTICALS MURS		5,600	26,000	145,600	C#*D#*E#*F#
4						C#*D#*E#*F#
5						C#*D#*E#*F#
6	CAMBRA Nº2					C#*D#*E#*F#
7	JUNTS VERTICALS MURS		5,600	26,000	145,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **291,200**

3 PY02-H8WG u Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45º amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció d'alta pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Junts verticals	NºPerforacion			
2	CAMBRA Nº1							
3	JUNTS VERTICALS MURS			26,000	16,000		416,000	C#*D#*E#*F#
6	CAMBRA Nº2							
7	JUNTS VERTICALS MURS			26,000	16,000		416,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **832,000**

4 P7J2-5Q15 kg Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	kg/m				
2	Junts verticals		291,200	2,000			582,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **582,400**

5 P7J2-5Q05 ud Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Junts verticals	NºPerforacion			
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS VERTICALS MURS			26,000	16,000		416,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	CAMBRA Nº2							C#*D#*E#*F#
7	JUNTS VERTICALS MURS			26,000	16,000		416,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **832,000**

6 P7J2-5Q10 m Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	JUNTS VERTICALS MURS		5,600	26,000			145,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4						C#*D#*E#*F#
5						C#*D#*E#*F#
6	CAMBRA Nº2					C#*D#*E#*F#
7	JUNTS VERTICALS MURS	5,600	26,000		145,600	C#*D#*E#*F#
8						C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **291,200**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 06 MITGES CANYES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P7J2-5Q02 m Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	Mitja canya perimetral		194,000				194,000	C#*D#*E#*F#
4	Mitja canya murs direccionadors		61,000	2,000			122,000	C#*D#*E#*F#
5	Mitja canya pilars		1,600	32,000			51,200	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	CAMBRA Nº2							
8	Mitja canya perimetral		194,000				194,000	C#*D#*E#*F#
9	Mitja canya murs direccionadors		61,000	2,000			122,000	C#*D#*E#*F#
10	Mitja canya pilars		1,600	32,000			51,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **734,400**

2 P7J2-5Q07 m2 Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts	Ample			
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#
3	Mitja canya perimetral		194,000		0,300		58,200	C#*D#*E#*F#
4	Mitja canya murs direccionadors		61,000	2,000	0,300		36,600	C#*D#*E#*F#
5	Mitja canya pilars		1,600	32,000	0,300		15,360	C#*D#*E#*F#
7	CAMBRA Nº2							
8	Mitja canya perimetral		194,000		0,300		58,200	C#*D#*E#*F#
9	Mitja canya murs direccionadors		61,000	2,000	0,300		36,600	C#*D#*E#*F#
10	Mitja canya pilars		1,600	32,000	0,300		15,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,320**

3 P7J2-5Q08 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Uts				
2	CAMBRA Nº1							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Mitja canya perimetral	194,000		194,000	C#*D#*E#*F#
4	Mitja canya murs direccionadors	61,000	2,000	122,000	C#*D#*E#*F#
5	Mitja canya pilars	1,600	32,000	51,200	C#*D#*E#*F#
6					C#*D#*E#*F#
7	CAMBRA Nº2				C#*D#*E#*F#
8	Mitja canya perimetral	194,000		194,000	C#*D#*E#*F#
9	Mitja canya murs direccionadors	61,000	2,000	122,000	C#*D#*E#*F#
10	Mitja canya vertical	1,600	32,000	51,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 734,400

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 07 ESCALA D'ACCÉS I PROTECCIONS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2145-4RRY u Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala vas nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Escala vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PQN1-HAA5 m Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada				Total	
2	Escala cambra nº1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Escala cambra nº2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 PQN1-HAA6 m Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada					
2	Escala cambra nº1		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
3	Escala cambra nº2		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 P9S0-5Z7R u Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Arqueta de sortida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta de desguàs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 08 REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF21-MG01 u Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor vas nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sobreeixidor vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2145-4RS2 m Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	56,000			56,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 253,000

2 P2142-4RMI m Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	56,000			56,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

3 P214Q-4RPN m2 Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar sobrecàrregues a l'estructura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	2,000		272,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	2,000		122,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	2,000		122,000	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	2,000		111,000	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000			6,250	100,000	C#*D#*E#*F#
8	Laterals dipòsit (canals desguassos)		2,000	68,000	0,220	0,200	5,984	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **732,984**

4 P214Q-4RPS m2 Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,500		204,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,500		91,500	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,500		91,500	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,500		83,250	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000			6,250	100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **570,250**

5 P874-HM2T m2 Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,500		204,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,500		91,500	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,500		91,500	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,500		83,250	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000			6,250	100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **570,250**

6 P873-HAQ1 m2 Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfície totalment neta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,500		68,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,500		30,500	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,500		30,500	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,500		27,750	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000			4,000	64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,750**

7 PG09-5N02 u Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així

com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta:
- Sistema de seguretat
- Control de nivells dipòsit
- Xarxa de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida desviament i protecció instal·lacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 02 REPARACIONS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21Z1-52UZ m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,250	0,100	17,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,250	0,100	6,938	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000		0,150	4,000	9,600	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Alçada	%		
9	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,250	0,250	8,500	C#*D#*E#*F#
10	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
11	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
12	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,250	0,250	3,469	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,383**

2 P45R0-4SMF m2 Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,250	0,100	17,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,250	0,100	6,938	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000		0,150	4,000	9,600	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Alçada	%		
9	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,250	0,250	8,500	C#*D#*E#*F#
10	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
11	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
12	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,250	0,250	3,469	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,383**

3 P45R1-4UAV m2 Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,250	0,100	17,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,250	0,100	6,938	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000		0,150	4,000	9,600	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Alçada	%		
9	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,250	0,250	8,500	C#*D#*E#*F#
10	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
11	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
12	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,250	0,250	3,469	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,383**

4 P7J2-5Q07 m2

Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,250	0,100	17,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,250	0,100	6,938	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000		0,150	4,000	9,600	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Alçada	%		
9	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,250	0,250	8,500	C#*D#*E#*F#
10	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
11	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
12	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,250	0,250	3,469	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,383**

5 P7J2-5Q09 m2

Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	1,250	0,100	17,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,250	0,100	7,625	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,250	0,100	6,938	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000		0,150	4,000	9,600	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Alçada	%		
9	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,250	0,250	8,500	C#*D#*E#*F#
10	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
11	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,250	0,250	3,813	C#*D#*E#*F#
12	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,250	0,250	3,469	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **68,383**

6 P7J2-5Q12 m

Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Frontal dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#
3	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,000**

7 P7J2-5Q13 m

Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m); sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500			55,500	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000	1,600			25,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **339,100**

Obra	01	PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol	02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3	04	IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P711-0097 m²

Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Tapes accés interior		3,000	18,500	0,500		27,750	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors		16,000			4,000	64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,750**

2 P711-0095 m²

Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Amplada	%	
2	** EN CAS DE SUPORT HUMIT **	T					
3	** PREVISIÓ 50% **	T					
4	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,500	0,500	41,625 C#*D#*E#*F#
5	Aerorespiradors		16,000	2,500	2,500	0,500	50,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,625**

3 P711-0165 m² Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada			
2	Tapes accés interior		3,000	18,500	1,500		83,250	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors		16,000	2,500	2,500		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **183,250**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 05 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P711-E7YW m2 Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada			
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	0,500		68,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	0,500		30,500	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	0,500		30,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,000**

2 P761-4IFN m2 Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Mèrmes (%)		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	2,000	1,100	299,200	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,500	1,100	100,650	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,500	1,100	100,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,500**

3 P7B1-6Q4C m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Mèrmes (%)		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	2,000	1,100	299,200	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	1,500	1,100	100,650	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	1,500	1,100	100,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,500**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 06 DESGUASSOS COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD5M-50UI m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tub dren longitudinal		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,000**

2 P5ZH3-6169 u Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Baixants laterals		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 P7B1-6Q4C m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Geotèxil envolvent tub dren		2,000	68,000	1,000		136,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 07 REMATS, PINTURA I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB1G-D001 u Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Aerorespiradors (previsió)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 P8J2-C55X m Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en "U' de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	56,000			56,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

3 PB16-DFON m Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	56,000			56,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000			61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

4 P89H-4V7L m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Superfície		
2	Peces coronament		253,000	1,720			435,160	C#*D#*E#*F#
3	Façana frontal dipòsit					203,000	203,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **638,160**

5 P214Q-4RPO m2 Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Superfície		
2	Laterals dipòsit		2,000	68,000	2,000		272,000	C#*D#*E#*F#
3	Frontal dipòsit		1,000	61,000	2,000		122,000	C#*D#*E#*F#
4	Posterior dipòsit		1,000	61,000	2,000		122,000	C#*D#*E#*F#
5	Tapes accés interior		3,000	18,500	2,000		111,000	C#*D#*E#*F#
6	Aerorespiradors		16,000			6,250	100,000	C#*D#*E#*F#
8	Laterals dipòsit (canals desguassos)		2,000	68,000	0,220	0,200	5,984	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **732,984**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 08 REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF21-TP02 u Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa accés material vas nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapa accés material vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Tapa accés personal vas nº1 i vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PF21-TP01 u Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent:
- Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat
- Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe.
- Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera.
- Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de seguretat existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa accés material cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapa accés material cambra nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PF21-TP00 u Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris)
- Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa accés material vas nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapa accés material vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Tapa accés personal vas nº1 i vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PF21-TP03 u Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa accés material vas nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapa accés material vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Tapa accés personal vas nº1 i vas nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 02 ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3 09 AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGE5-HO01 u

Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació.
S'inclou també:
- Senyalització de tots els circuits a desconnectar
- Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports
- Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desconnexió de la instal·lació FV		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 PGE5-HO02 u

Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nº mòduls fila nord		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors nº2 al nº8		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Aerorespiradors nº9 al nº15		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,000

3 PGE5-HO03 u

Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou:
- Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó
- Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació
- Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura
- Retirada dels peus de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Desplaçament fila nord		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors nº2 al nº8		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Aerorespiradors nº9 al nº15		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,000

4 PGE5-HO07 u

Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Aerorespiradors nº2 al nº8		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors nº9 al nº15		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

5 PGE5-HO04 u

Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou:
- Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial
- Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva
- Anclatge de l'estructura
- Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals
- Substitució de petit material en mal estat (cargoleria)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Desplaçament fila nord		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors nº2 al nº8		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Aerorespiradors nº9 al nº15		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,000

6 PGE5-HO05 u

Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nº mòduls fila nord		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
3	Aerorespiradors nº2 al nº8		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Aerorespiradors nº9 al nº15		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,000

7 PGE5-HO06 u

Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs.
- Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reconnexió de la instal·lació FV		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 PG09-5N01 u

Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida desviament i protecció instal·lacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 03 ACTUACIONS CAMBRA DE CLAUS
Titol 3 01 REHABILITACIÓ DESGUASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PF21-CD01 u

Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions:
Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm
S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules
- Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rehabilitació col·lector cambra nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PF21-CD02 u

Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions:
Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm
S'inclouen les següents tasques:

- Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat.
- Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris)
- Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules
- Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó
- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rehabilitació col·lector cambra nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 CTTV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EPA1021P u

Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 EPA1024P u

Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de

AMIDAMENTS

connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EPA1041P u

Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EPA1056P u

Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EPA1ZA1P u

IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 EPAZB06P u

Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 E1504R00 h

Elevador de 9 m d'alçada. Inclou:
- Lloguer de l'elevador.
- Transport d'anada i tornada de l'elevador.
- Assegurança de l'elevador.
- Tasa per ús de l'elevador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EMP2Z01P	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície.

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 DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 03 INTRUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 04 COMUNICACIONES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	EP731JB1	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4	EP7EZG1P	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	EP73ZZZP	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6	EP7EZS2P	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EP434A50 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EP43F431 u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 EP7GZ24P u Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EAQA001P u Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro).
Totalment instalado.

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 DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 05 CANALIZACIONES Y CABLEADO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG2DD8F8 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 EG21281J1 m Tubo coarrugado blanco 20LH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

AMIDAMENTS

1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

3 EG21281J2 m Cable manguera 3x2.5mm LSZH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EG380907 m Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EG380908 m Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.

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 DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 06 MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EP35Z01P u Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT GARRAF
Capítol 04 SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3 07 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 E222B632 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 E3152ND3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 E064500C m3 Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EHWM1000 u Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó.

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 DIPÒSIT GARRAF
Capítol 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA000SS pa Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut annexat al projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons ESS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 XPAX0004 pa Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons PGR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó. (SIS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	661,68 €
P-2	E1504R00	h	Elevador de 9 m d'alçada. Inclou: - Lloguer de l'elevador. - Transport d'anada i tornada de l'elevador. - Assegurança de l'elevador. - Tasa per ús de l'elevador. (SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	636,32 €
P-3	E222B632	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (QUINZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	15,38 €
P-4	E3152ND3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	164,38 €
P-5	EAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro). Totalment instalado. (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	193,61 €
P-6	EG21281J1	m	Tubo coarrugado blanco 20LH (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-7	EG21281J2	m	Cable manguera 3x2.5mm LSZH (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	531,70 €
P-8	EG2DD8F8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (QUARANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	47,04 €
P-9	EG380907	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	75,86 €
P-10	EG380908	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	89,93 €
P-11	EHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó. (CINQUANTA EUROS)	50,00 €
P-12	EMP2Z01P	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	396,54 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	EMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (MIL CENT VINT-I-UN EUROS)	1.121,00 €
P-14	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	38,37 €
P-15	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície. (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	177,08 €
P-16	EP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (DOS MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.124,53 €
P-17	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS MIL CINC-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.505,40 €
P-18	EP43F431	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18 €
P-19	EP731JB1	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,94 €
P-20	EP73ZZZP	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat (CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	14,14 €
P-21	EP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.536,34 €
P-22	EP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	125,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	EP7EZG1P	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions. (VUIT-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	890,48	€
P-24	EP7EZS2P	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	322,77	€
P-25	EP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada. (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	57,61	€
P-26	EPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.815,87	€
P-27	EPA1024P	u	Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.857,59	€
P-28	EPA1041P	u	Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4.441,89	€
P-29	EPA1056P	u	Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (DOS MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2.201,73	€
P-30	EPA1ZA1P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat. (SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	723,74	€
P-31	EPAZB06P	u	Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada. (SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	724,58	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-32	P071-0290	u	Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1.656,14	€
P-33	P192-X002	u	Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin (TRES MIL TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.337,54	€
P-34	P192-X003	u	Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport. (QUINZE MIL VUIT-CENTS EUROS)	15.800,00	€
P-35	P192-X004	u	Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada. (QUATRE MIL VUITANTA-UN EUROS)	4.081,00	€
P-36	P2142-4RMI	m	Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	6,26	€
P-37	P2145-4RRY	u	Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	587,52	€
P-38	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29	€
P-39	P214Q-4RPN	m2	Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar sobrecàrregues a l'estructura. (CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	5,01	€
P-40	P214Q-4RPO	m2	Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	4,51	€
P-41	P214Q-4RPS	m2	Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12,30	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P-43	P45R0-4SMF	m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01 €
P-44	P45R1-4UAV	m2	Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13,57 €
P-45	P45R7-4SX1	m2	Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	18,61 €
P-46	P5ZH3-6169	u	Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	228,75 €
P-47	P711-0095	m²	Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar. (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,34 €
P-48	P711-0097	m²	Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà. (VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	8,18 €
P-49	P711-0165	m²	Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	68,61 €
P-50	P711-E7YW	m2	Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments (ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,98 €
P-51	P761-4IFN	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	35,15 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	P7B1-6Q4C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P-53	P7J2-5Q01	m	Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	27,81 €
P-54	P7J2-5Q02	m	Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-55	P7J2-5Q03	kg	Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (DISSET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	17,32 €
P-56	P7J2-5Q04	m2	Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar. (SETANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	71,15 €
P-57	P7J2-5Q05	ud	Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent. (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	3,97 €
P-58	P7J2-5Q06	m	Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-59	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	9,62 €
P-60	P7J2-5Q08	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental). (TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	31,05 €
P-61	P7J2-5Q09	m2	Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	126,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-62	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	78,59 €
P-63	P7J2-5Q15	kg	Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,98 €
P-64	P7J2-5Q16	m2	Reconstrucció geomètrica de bigues, pilars i plaques alveolars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	141,78 €
P-65	P7J2-5Q17	m2	Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (CENT DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	117,07 €
P-66	P7J2-5Q18	m2	Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	62,09 €
P-67	P7J2-5QEF	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,48 €
P-68	P7J2-5Q11	m	Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	8,18 €
P-69	P7J2-5Q12	m	Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%. (NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	9,09 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	P7J2-5Q13	m	Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m); sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical. (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30 €
P-71	P873-HAQ1	m2	Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfície totalment neta. (DEU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	10,85 €
P-72	P874-4UBV	m2	Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i brutícia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador. (ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	0,96 €
P-73	P874-HM2T	m2	Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75 €
P-74	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-75	P8J2-C55X	m	Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en "U' de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (CENT TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	103,05 €
P-76	P9S0-5Z7R	u	Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport. (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	478,45 €
P-77	PB16-DFON	m	Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana) (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	40,76 €
P-78	PB1G-D001	u	Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris. (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	83,84 €
P-79	PD5M-50UI	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	13,89 €
P-80	PF21-CD01	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC	3.028,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (TRES MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-81	PF21-CD02	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS)	3.392,00	€
P-82	PF21-MG01	u	Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003 - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (DOTZE MIL CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12.188,05	€
P-83	PF21-TP00	u	Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) - Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (DOTZE MIL CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12.188,05	€
P-84	PF21-TP01	u	Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent: - Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat - Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe. - Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà	8.811,99	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			soldat a la tapa corredera. - Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de seguretat existents. (VUIT MIL VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-85	PF21-TP02	u	Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris. (MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.272,56	€
P-86	PF21-TP03	u	Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.490,05	€
P-87	PFZ3-0001	u	Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20" i 32" per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit. (MIL DOS-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1.203,49	€
P-88	PG09-5N01	u	Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.362,31	€
P-89	PG09-5N02	u	Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta: - Sistema de seguretat - Control de nivells dipòsit - Xarxa de terres (VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	817,39	€
P-90	PGE5-HO01	u	Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. S'inclou també: - Senyalització de tots els circuits a desconnectar - Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	119,65	€
P-91	PGE5-HO02	u	Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet. (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	26,76	€
P-92	PGE5-HO03	u	Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: - Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó - Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació - Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura - Retirada dels peus de formigó (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	49,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PGE5-HO04	u	Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou: - Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial - Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva - Anclatge de l'estructura - Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals - Substitució de petit material en mal estat (cargoleria) (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	65,65 €
P-94	PGE5-HO05	u	Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...). (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,84 €
P-95	PGE5-HO06	u	Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs. - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	183,95 €
P-96	PGE5-HO07	u	Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	63,42 €
P-97	PQN1-HAA5	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	276,29 €
P-98	PQN1-HAA6	m	Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	369,13 €
P-99	PQN1-HX01	m	Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003. (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	186,81 €
P-100	PQN1-HX02	u	Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal. S'inclou també la seva retirada i p.p. de gestió del residu, un cop finalitzats els treballs. (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	2.468,51 €
P-101	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45º amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció d'alta pressió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	11,47 €
P-102	XPAX0004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte. (SIS MIL QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6.048,38 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Olèrdola, a octubre de 2022

Signat:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó.	**661,68**	**€**
			Sense descomposició	661,68000	€
P-2	E1504R00	h	Elevador de 9 m d'alçada. Inclou: - Lloguer de l'elevador. - Transport d'anada i tornada de l'elevador. - Assegurança de l'elevador. - Tasa per ús de l'elevador.	**636,32**	**€**
			Sense descomposició	636,32000	€
P-3	E222B632	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**15,38**	**€**
			Altres conceptes	15,38000	€
P-4	E3152ND3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**164,38**	**€**
	B065JN3A	m3	Formigó ha-35/f/10/iiib+qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 m	146,14000	€
			Altres conceptes	18,24000	€
P-5	EAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro). Totalment instalado.	**193,61**	**€**
	BAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave.	172,30000	€
			Altres conceptes	21,31000	€
P-6	EG21281J1	m	Tubo coarrugado blanco 20LH	**1,19**	**€**
			Altres conceptes	1,19000	€
P-7	EG21281J2	m	Cable manguera 3x2.5mm LSZH	**531,70**	**€**
			Altres conceptes	531,70000	€
P-8	EG2DD8F8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**47,04**	**€**
	BGY2ABF2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en	0,00000	€
	BG2DD8F0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amp	37,65000	€
	BGW2DB8F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer gal	0,00000	€
	BG2ZAAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'am	0,00000	€
			Altres conceptes	9,39000	€
P-9	EG380907	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.	**75,86**	**€**
	BG380900	m	Cable alarma 8 x 0.22 mm	63,00000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-10	EG380908	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla.	**89,93**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG380900	m	Cable alarma 8 x 0.22 mm	42,00000	€
			Altres conceptes	47,93000	€
P-11	EHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó.	**50,00**	**€**
			Sense descomposició	50,00000	€
P-12	EMP2Z01P	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	**396,54**	**€**
	BMP2U001	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent.	352,35000	€
			Altres conceptes	44,19000	€
P-13	EMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	**1.121,00**	**€**
	BMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb	1.031,46000	€
			Altres conceptes	89,54000	€
P-14	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat.	**38,37**	**€**
	BMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seg	28,74000	€
			Altres conceptes	9,63000	€
P-15	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície.	**177,08**	**€**
	BMP8ZS1P	u	Indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat.Model	158,08000	€
			Altres conceptes	19,00000	€
P-16	EP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	**2.124,53**	**€**
	BP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb fun	1.893,38000	€
			Altres conceptes	231,15000	€
P-17	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2.505,40**	**€**
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a	1.320,00000	€
			Altres conceptes	1.185,40000	€
P-18	EP43F431	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat	**2,18**	**€**
	BP43F430	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m d	0,75000	€
			Altres conceptes	1,43000	€
P-19	EP731JB1	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret	**5,94**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BP7ZSR10	u	Suport per a 1 connector rj45/mtrj/lc duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tip	0,00000	€
	BP73J1B0	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45categoria 6a f/utp, amb conn	1,50000	€
			Altres conceptes	4,44000	€
P-20	EP73ZZZP	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat	**14,14**	**€**
			Altres conceptes	14,14000	€
P-21	EP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	**1.536,34**	**€**
	BP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp	1.410,66000	€
			Altres conceptes	125,68000	€
P-22	EP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	**125,84**	**€**
	BP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper co	80,00000	€
			Altres conceptes	45,84000	€
P-23	EP7EZG1P	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions.	**890,48**	**€**
			Altres conceptes	890,48000	€
P-24	EP7EZS2P	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp	**322,77**	**€**
			Altres conceptes	322,77000	€
P-25	EP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada.	**57,61**	**€**
	BP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúple	50,00000	€
			Altres conceptes	7,61000	€
P-26	EPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	**1.815,87**	**€**
	BPA1ZB1P	u	Pole mount adapter for use with camera. H4-MT-POLE1 o similar equivalent	88,70000	€
	BPA1ZA6P	u	Junction box for the camera	88,70000	€
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	264,36000	€
	BPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 4.0 megapixel @ 30fps, wdr, lightcatcher, 3.3-9mm f / 1.3 p-iris,	1.227,84000	€
			Altres conceptes	146,27000	€
P-27	EPA1024P	u	Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	**1.857,59**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	264,36000	€
	BPA1023P	u	Camera bullet Dia / Nit 4.0 Megapixel @ 30fps, WDR, LightCatcher, 9-22mm f / 1.6 P-i	1.267,20000	€
	BPA1ZB1P	u	Pole mount adapter for use with camera. H4-MT-POLE1 o similar equivalent	88,70000	€
	BPA1ZA6P	u	Junction box for the camera	88,70000	€
			Altres conceptes	148,63000	€
P-28	EPA1041P	u	Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada.	**4.441,89**	**€**
	BPA1ZA4P	u	Enterprise Edition camera license	264,36000	€
	BPA1ZA7P	u	Soporte a medida para Domo PTZ	210,00000	€
	BPA1ZA5P	u	Indoor single Port PoE Injector Gigabit, 95W, NA power cord, for use with camera - ind	394,22000	€
	BPA1041P	u	Càmera domo ptz dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminaci	3.278,40000	€
			Altres conceptes	294,91000	€
P-29	EPA1056P	u	Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat.	**2.201,73**	**€**
	BPA1ZB3P	u	HD Video Appliance 8-port 6TB unit, EU. VMA-AS3-8P8-EU o similar equivalent	2.055,36000	€
			Altres conceptes	146,37000	€
P-30	EPA1ZA1P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat.	**723,74**	**€**
	BPA1ZA2P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal cove	660,33000	€
			Altres conceptes	63,41000	€
P-31	EPAZB06P	u	Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada.	**724,58**	**€**
	BPAZB06P	u	Columna tv troncocònica de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor	486,40000	€
			Altres conceptes	238,18000	€
P-32	P071-0290	u	Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats.	**1.656,14**	**€**
	BV260-0290	u	Assaig determinació formigó clase IV	1.455,60000	€
			Altres conceptes	200,54000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-33	P192-X002	u	Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin	**3.337,54**	**€**
			Sense descomposició	3.337,54000	€
P-34	P192-X003	u	Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport.	**15.800,00**	**€**
			Sense descomposició	15.800,00000	€
P-35	P192-X004	u	Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada.	**4.081,00**	**€**
			Sense descomposició	4.081,00000	€
P-36	P2142-4RMI	m	Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**6,26**	**€**
			Altres conceptes	6,26000	€
P-37	P2145-4RR	u	Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	**587,52**	**€**
			Altres conceptes	587,52000	€
P-38	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material	**8,29**	**€**
			Altres conceptes	8,29000	€
P-39	P214Q-4RP	m2	Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar sobrecàrregues a l'estructura.	**5,01**	**€**
			Altres conceptes	5,01000	€
P-40	P214Q-4RP	m2	Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització.	**4,51**	**€**
			Altres conceptes	4,51000	€
P-41	P214Q-4RP	m2	Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor	**12,30**	**€**
			Altres conceptes	12,30000	€
P-42	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**13,16**	**€**
			Altres conceptes	13,16000	€
P-43	P45R0-4SM	m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	**18,01**	**€**
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	6,52890	€
			Altres conceptes	11,48110	€
P-44	P45R1-4UA	m2	Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m.	**13,57**	**€**
	B7Z0-13F8	kg	NAUFILL KMH (protecció anticorrossiva)	2,56000	€
			Altres conceptes	11,01000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	P45R7-4SX1	m2	Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada.	**18,61**	**€**
			Altres conceptes	18,61000	€
P-46	P5ZH3-6169	u	Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC	**228,75**	**€**
	BFWB-08VM	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per	36,92000	€
	P7Z9-DR1L	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb	5,76125	€
	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	12,22613	€
	P214Q-4RPX	u	Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i	7,08876	€
			Altres conceptes	166,75386	€
P-47	P711-0095	m²	Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar.	**23,34**	**€**
	PMBS250273	kg	Imprimación adherente MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions, para revestimi	17,36000	€
			Altres conceptes	5,98000	€
P-48	P711-0097	m²	Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà.	**8,18**	**€**
	PMBS502569	kg	Imprimación monocomponente MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions, para	3,05750	€
			Altres conceptes	5,12250	€
P-49	P711-0165	m²	Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport.	**68,61**	**€**
	PMBS572217	kg	Áridos de cuarzo naturales MasterTop Filler de Master Builders Solutions, utilizados en	0,90000	€
	PMBS501466	kg	Capa de acabado elástica de poliuretano monocomponente, MasterSeal TC 259 de M	5,03000	€
	PMBS250280	kg	Imprimación de 2 componentes basada en tecnología XolutecTM, MasterSeal P 770 d	5,05750	€
	PMBS250210	kg	Membrana impermeable y altamente elástica de poliurea, de aplicación manual, Maste	43,23000	€
			Altres conceptes	14,39250	€
P-50	P711-E7YW	m2	Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments	**11,98**	**€**
	B7Z0-13F3	L	Imprimació de preparació química de làmina EPDM	0,57200	€
			Altres conceptes	11,40800	€
P-51	P761-4IFN	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic	**35,15**	**€**
	B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2	13,27700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,79500	€
			Altres conceptes	18,07800	€
P-52	P7B1-6Q4C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	**4,25**	**€**
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/	2,36500	€
			Altres conceptes	1,88500	€
P-53	P7J2-5Q01	m	Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor	**27,81**	**€**
			Altres conceptes	27,81000	€
P-54	P7J2-5Q02	m	Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor	**11,07**	**€**
			Altres conceptes	11,07000	€
P-55	P7J2-5Q03	kg	Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.	**17,32**	**€**
	B7Z0-13F6	kg	MC-INJEKT GL-95 TX	12,00000	€
			Altres conceptes	5,32000	€
P-56	P7J2-5Q04	m2	Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar.	**71,15**	**€**
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	46,15500	€
			Altres conceptes	24,99500	€
P-57	P7J2-5Q05	ud	Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent.	**3,97**	**€**
	B7Z0-13F5	kg	NAUFILL BC (pont d'unió de base mineral)	0,09500	€
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	0,04250	€
			Altres conceptes	3,83250	€
P-58	P7J2-5Q06	m	Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable.	**5,58**	**€**
	B7Z0-13F7	kg	Morter de fraguat rapid R2 MC-OMBRAN R	0,04000	€
			Altres conceptes	5,54000	€
P-59	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2.	**9,62**	**€**
	B7Z0-13F5	kg	NAUFILL BC (pont d'unió de base mineral)	2,09000	€
			Altres conceptes	7,53000	€
P-60	P7J2-5Q08	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental).	**31,05**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	3,74000	€
			Altres conceptes	27,31000	€
P-61	P7J2-5Q09	m2	Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**126,96**	**€**
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	91,80000	€
			Altres conceptes	35,16000	€
P-62	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**78,59**	**€**
	PMBS250272	kg	Adhesivo MasterSeal 933 de Master Builders Solutions, para bandas de sellado de jun	13,77000	€
	PMBS450354	m	Bandas elásticas MasterSeal 930 de Master Builders Solutions, para juntas con movim	12,19050	€
			Altres conceptes	52,62950	€
P-63	P7J2-5Q15	kg	Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució.	**21,98**	**€**
	B7Z0-13F6	kg	MC-INJEKT GL-95 TX	12,00000	€
			Altres conceptes	9,98000	€
P-64	P7J2-5Q16	m2	Reconstrucció geomètrica de bigues, pilars i plaques alveolars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**141,78**	**€**
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	91,80000	€
			Altres conceptes	49,98000	€
P-65	P7J2-5Q17	m2	Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**117,07**	**€**
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	91,80000	€
			Altres conceptes	25,27000	€
P-66	P7J2-5Q18	m2	Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**62,09**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7Z0-13F4	kg	Morter RIM PW 201	30,60000	€
			Altres conceptes	31,49000	€
P-67	P7J2-5QEF	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor	**21,48**	**€**
			Altres conceptes	21,48000	€
P-68	P7J2-5Q11	m	Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003.	**8,18**	**€**
	PMBS504797	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal	2,43300	€
			Altres conceptes	5,74700	€
P-69	P7J2-5Q12	m	Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%.	**9,09**	**€**
	PMBS572022	l	Imprimación MasterSeal P 147 de Master Builders Solutions, para preparación del sop	0,50060	€
	PMBS504797	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal	2,43300	€
	PMBS450125	m	Fondo de junta de polietileno de célula cerrada, MasterSeal 920 de Master Builders So	0,36360	€
			Altres conceptes	5,79280	€
P-70	P7J2-5Q13	m	Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m); sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical.	**16,30**	**€**
	PMBS572022	l	Imprimación MasterSeal P 147 de Master Builders Solutions, para preparación del sop	0,37545	€
	PMBS504797	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal	5,67700	€
			Altres conceptes	10,24755	€
P-71	P873-HAQ1	m2	Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfície totalment neta.	**10,85**	**€**
	B017-H4L8	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	4,44500	€
			Altres conceptes	6,40500	€
P-72	P874-4UBV	m2	Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i bruticia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador.	**0,96**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,03380	€
			Altres conceptes	0,92620	€
P-73	P874-HM2T	m2	Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya	**12,75**	**€**
			Altres conceptes	12,75000	€
P-74	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris	**12,82**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	4,83735	€
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	2,09800	€
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	1,18400	€
			Altres conceptes	4,70065	€
P-75	P8J2-C55X	m	Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en "U' de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4	**103,05**	**€**
	B8J2-32LM	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, NOVACOM 90x32x50cm, de	77,01000	€
			Altres conceptes	26,04000	€
P-76	P9S0-5Z7R	u	Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport.	**478,45**	**€**
	B0B3-1K76	m2	Entramat PRFV , de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces	184,37000	€
			Altres conceptes	294,08000	€
P-77	PB16-DFON	m	Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana)	**40,76**	**€**
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	19,52000	€
			Altres conceptes	21,24000	€
P-78	PB1G-D001	u	Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris.	**83,84**	**€**
	BDD4-2DL7	m2	Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1 mm de gruix, amb una àrea perfo	23,11500	€
			Altres conceptes	60,72500	€
P-79	PD5M-50UI	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta	**13,89**	**€**
	BD5O-0LK2	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 100 mm de diàmetre	2,69850	€
			Altres conceptes	11,19150	€
P-80	PF21-CD01	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	**3.028,88**	**€**
	BF20-1J22	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit	2.857,43000	€
			Altres conceptes	171,45000	€
P-81	PF21-CD02	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb	**3.392,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris		
	BF20-1J23	u	Rehabilitació col·lectors de desguàs dipòsit	3.200,00000	€
			Altres conceptes	192,00000	€
P-82	PF21-MG01	u	Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003 - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	**12.188,05**	**€**
	BF20-1J20	u	Rehabilitació de sobreeixidor tipus morning glory de diàmetre 700mm i alçada 5,0m	11.498,16420	€
			Altres conceptes	689,88580	€
P-83	PF21-TP00	u	Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) - Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris	**12.188,05**	**€**
	BF20-1J20	u	Rehabilitació de sobreeixidor tipus morning glory de diàmetre 700mm i alçada 5,0m	11.498,16420	€
			Altres conceptes	689,88580	€
P-84	PF21-TP01	u	Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent: - Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat - Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe. - Col·locació de 8 politges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera. - Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de seguretat existents.	**8.811,99**	**€**
	BFWF-3002	u	Material modificació tapa material (rodadura)	2.000,00000	€
			Altres conceptes	6.811,99000	€
P-85	PF21-TP02	u	Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris.	**1.272,56**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1.272,56000	€
P-86	PF21-TP03	u	Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris.	**1.490,05**	**€**
			Altres conceptes	1.490,05000	€
P-87	PFZ3-0001	u	Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20" i 32" per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit.	**1.203,49**	**€**
	BFWF-3001	u	Obturador pneumàtic amb by-pass de 500 a 800 (20-32")	904,50000	€
			Altres conceptes	298,99000	€
P-88	PG09-5N01	u	Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta.	**1.362,31**	**€**
			Altres conceptes	1.362,31000	€
P-89	PG09-5N02	u	Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta: - Sistema de seguretat - Control de nivells dipòsit - Xarxa de terres	**817,39**	**€**
			Altres conceptes	817,39000	€
P-90	PGE5-HO01	u	Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. S'inclou també: - Senyalització de tots els circuits a desconnectar - Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.	**119,65**	**€**
			Altres conceptes	119,65000	€
P-91	PGE5-HO02	u	Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet.	**26,76**	**€**
			Altres conceptes	26,76000	€
P-92	PGE5-HO03	u	Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: - Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó - Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació - Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura - Retirada dels peus de formigó	**49,95**	**€**
			Altres conceptes	49,95000	€
P-93	PGE5-HO04	u	Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou: - Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial - Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva - Anclatge de l'estructura - Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals - Substitució de petit material en mal estat (cargoleria)	**65,65**	**€**
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87000	€
			Altres conceptes	55,78000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-94	PGE5-HO05	u	Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...).	**39,84**	**€**
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87000	€
			Altres conceptes	29,97000	€
P-95	PGE5-HO06	u	Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs. - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica.	**183,95**	**€**
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87000	€
			Altres conceptes	174,08000	€
P-96	PGE5-HO07	u	Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs.	**63,42**	**€**
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	22,80000	€
			Altres conceptes	40,62000	€
P-97	PQN1-HAA5	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.	**276,29**	**€**
	BDD4-0LVH	m	Escala de gat PRFV + protecció	135,00000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	19,52000	€
			Altres conceptes	121,77000	€
P-98	PQN1-HAA6	m	Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396.	**369,13**	**€**
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	39,04000	€
	BDD4-0LVD	m	Descans per escala de gat PRFV	150,00000	€
			Altres conceptes	180,09000	€
P-99	PQN1-HX01	m	Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003.	**186,81**	**€**
	PMBS504797	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal	8,11000	€
	BDD4-0LX1	m	Panell per tancar buit d'obra dimensions aprox. 1000x500mm	62,00000	€
			Altres conceptes	116,70000	€
P-100	PQN1-HX02	u	Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal. S'inclou també la seva retirada i p.p. de gestió del residu, un cop finalitzats els treballs.	**2.468,51**	**€**
	BDD4-0LX2	u	Tapa provisonal per tancar buit d'obra	1.500,00000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	48,80000	€
	PMBS504797	u	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano de módulo medio, MasterSeal	8,11000	€
			Altres conceptes	911,60000	€
P-101	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45º amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció	**11,47**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'alta pressió		
			Altres conceptes	11,47000	€
P-102	XPAX0004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte.	**6.048,38**	**€**
			Sense descomposició	6.048,38000	€

Olèrdola, a octubre de 2022

Signat:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 18/10/22 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	01	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P192-X003	u	Implantació de l'obra i del centre de treball. Preparació, trasllat, emplaçament i retirada de tots els equips necessaris per exectuar els treballs de neteja, impermeabilització i reparació. Manteniment de les instal·lacions per l'obra. Evacuació de l'obra. Retirada de la maquinària, eines i instal·lacions. Neteja de les superfícies i vials utilitzats i entrega en estat d'ús. S'inclouen compressors, grups electrògens, instal·lació elèctrica i il·luminació, bastides i plataforma elevadora per interior per una altura fins a 6,50 metres, sistemes d'evacuació i renovació d'aire, maquinària, transport. (P - 34)	15.800,00	2,000	31.600,00
2	P192-X004	u	Implantació d'equips d'aigua a pressió i hidrodemolició que inclou preparació d'equips, muntatge del sistema, desmuntatge, neteja i reparació dels equips, transport d'anada i tornada. (P - 35)	4.081,00	2,000	8.162,00
3	PFZ3-0001	u	Subministrament i muntatge d'obturador pneumàtic amb rang d'ús entre 20" i 32" per intervencions d'emergència, tasques de manteniment, reparació i proves d'estanqueïtat. Inclou el subministrament de l'equip, la col·locació, l'omplerta i posterior retirada un cop finalitzats els treballs de reparació del dipòsit. (P - 87)	1.203,49	2,000	2.406,98
4	P192-X002	u	Inspecció, identificació, inventariat i marcatge de defectes de la totalitat de les juntes en el dipòsit Garraf, prèvia als treballs de rehabilitació (dilatació, construcció, punts singulars com unió dels paraments verticals amb la solera, etc). S'inclouen els assaig per verificar l'estat de tots els paraments de formigó sobre els quals s'aplicaran tractaments, amb campanya de laborant que realitzarà medicions amb patxòmetre i assaig de fenolfaleïna als punts indicats per la Direcció Facultativa. S'inclouen els assaig de caracterització de l'avenç dels processos corrosius que es detectin (P - 33)	3.337,54	2,000	6.675,08
5	P071-0290	u	Assaig per a la determinació del grau d'exposició del formigó del vas del dipòsit (clase IV). Inclou l'extracció de 6 ut de testimoni de formigó de diàmetre 100mm d'una longitud màxima de 220mm S/UNE-EN 12504-1:2009, 6 ut de rebliment del forat del testimoni de diàmetre 100mm amb moter apte per contacte aigua potable segons RD140/2003, 3 ut de tall, cura, refrentat i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit S/UNE-EN 12504-1:2009 i UNE-EN 12390-8:2020, 1ut determinació de la profunidtat de penetració de l'aigua sota pressió de 3 provetes testimoni de formigó endurit S/UNE 12390-8:2020, 1ut determinació del contingut de ciment de formigó endurit S/ASTM C 1084, amb entrega d'informe de resultats. (P - 32)	1.656,14	1,000	1.656,14
6	PQN1-HX01	m	Subministrament i col·locació de panell de perfil poliextrusionat de fibra de vidre (PRFV), per tancar el buit d'obra que comunica les dues cambres entre la part superior del mur central i el sostre, treballat al taller, col·locat en parament vertical amb segellat de massila apte pel contacte amb aigua potable segons RD140/2003. (P - 99)	186,81	61,000	11.395,41
7	PQN1-HX02	u	Subministrament i col·locació de tapa provional en PRFV per protegir la cambra d'aigua en servei durant els treballs de rehabilitació de la tapa d'accés de personal. S'inclou també la seva retirada i p.p. de gestió del residu, un cop finalitzats els treballs. (P - 100)	2.468,51	1,000	2.468,51
8	P874-4UBV	m2	Treballs de neteja de paraments verticals i horitzontals, amb raig d'aigua a pressió, eliminant totes les restes de brutícia, incrustacions i sanejant les zones toves de la superfície de formigó. Inclou la retirada de restes de sorra, terres, fang i bruticia del fons de dipòsit amb llança d'aigua a pressió i compressor i buidat d'aquesta amb bomba d'esgotament. Inclou també la càrrega de restes sobre camió o contenidor i transport a abocador. (P - 72)	0,96	11.458,000	10.999,68

PRESSUPOST

Data: 18/10/22 Pàg.: 2

TOTAL Titol 3	**01.01.01**	**75.363,80**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	01	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3	02	REPARACIONS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45R7-4SX1	m2	Neteja d'alta pressió amb sistemes de hidrodemolición i repàs de suports amb picat mecànic mitjançant pistolete, buixarda o similar, de superfície de formigó fins a una profunditat de 60 mm, fins i tot posterior neteja del suport. Mesura la superfície executada. (P - 45)	18,61	539,312	10.036,60
2	P45R0-4SMF	m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (P - 43)	18,01	539,312	9.713,01
3	P45R1-4UAV	m2	Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m. (P - 44)	13,57	539,312	7.318,46
4	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2. (P - 59)	9,62	539,312	5.188,18
5	P7J2-5Q09	m2	Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 61)	126,96	108,640	13.792,93
6	P7J2-5Q16	m2	Reconstrucció geomètrica de bigues, pilars i plaques alveolars amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 64)	141,78	229,672	32.562,90
7	P7J2-5Q17	m2	Reconstrucció geomètrica de solera amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 65)	117,07	201,000	23.531,07

TOTAL Titol 3	**01.01.02**	**102.143,15**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	01	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3	03	REPARACIÓ MURS DIRECCIONADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 42)	13,16	61,000	802,76
2	P7J2-5Q18	m2	Reconstrucció geomètrica de murs direccionadors amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons	62,09	61,000	3.787,49

		requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 20 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 66)			

TOTAL Títol 3 **01.01.03** **4.590,25**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 04 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZONTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7J2-5QEF	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació en solera de 40x3cm, amb arrencada d'elements presents i repicat del fons amb mitjans mecànics. Càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 67)	21,48	708,000	15.207,84
2	P7J2-5Q01	m	Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 53)	27,81	708,000	19.689,48
3	P7J2-5Q03	kg	Aplicació per vessament de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (P - 55)	17,32	2.832,000	49.050,24
4	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 62)	78,59	708,000	55.641,72
5	P7J2-5Q04	m2	Subministrament i posada en obra de morter R4 tipus MC-RIMP PW 201 o similiar de 30mm de gruix, per a reomplerta del calaix de junta que servirà com a protecció mecànica de la la banda. Apte per a contacte amb aigua potable segons RD140/2003, amb un rendiment de 1,81 kg/m² (pes en sec) per cada mm de gruix a executar. (P - 56)	71,15	269,040	19.142,20
6	P7J2-5Q11	m	Segellat de juntes del caixetí en paviments amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 68)	8,18	708,000	5.791,44

TOTAL Títol 3 **01.01.04** **164.522,92**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 05 REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7J2-5Q01	m	Arrencada del junt de dilatació o treball existent, des del fons de la ranura fins a la superfície, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics, manuals i aigua a pressió i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 53)	27,81	291,200	8.098,27

2	P7J2-5Q06	m	Segellat superficial de les juntes de 10mm d'amplada amb morter de "fraguat" ràpid R2 (MC-OMBRAN R o similar) apte per contacte directe amb aigua potable. (P - 58)	5,58	291,200	1.624,90
3	PY02-H8WG	u	Trepant sobre estructura de formigó de 14 mm de diàmetre com a mínim, fondaria de 30cm i angle de 45º amb màquina de perforació, en inclinat, inclòs injector metàl·lic mecànic de cap pla D=13mm i longitud=150mm, tipus MC-ALUMINIUM DUO o similar, per equip d'injecció d'alta pressió (P - 101)	11,47	832,000	9.543,04
4	P7J2-5Q15	kg	Injecció a pressió de gel hidroestructural MC-INJEKT GL-95 TX o similar i omplerta fins la cota superior de la junta. És necessari que el gel es mescli amb bomba bicomponent d'injecció (bomba MC-I 700, fabricant MC-BAUCHEMIE o similar) i no de forma manual, per així conseguir una correcta homogeneïtzació del producte d'injecció.S'inlou la mà d'obra, material i medis auxiliars necessaria per a a correcta execució. (P - 63)	21,98	582,400	12.801,15
5	P7J2-5Q05	ud	Retirada o tall de l'injector amb posterior segellat superficial de perforacions de 14 mm per a injeccions, mitjançant l'aplicació de morter de reparació R4 tipus MC-RIM PW 201 o equivalent, adherit amb pont d'unió MC-NAFUFILL BC o equivalent. (P - 57)	3,97	832,000	3.303,04
6	P7J2-5Q10	m	Segellat de juntes amb banda d'elastòmer termoplàstic (TPE) d'1 mm de gruix i 20 cm d'ample, amb un allargament al trencament del 600% segons DIN 53504 s2 i una duresa shore A d'aprox. 80 segons ISO 868, MasterSeal 930 200 de Master Builders Solutions o similar, amb resina epoxi sense dissolvents MasterSeal 933 de Master Builders Solutions o similar, almenys en 6 cm a cada costat de la junta. S'inclou la neteja del suport, la p.p. de solapaments i l'aptitud dels productes pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 62)	78,59	291,200	22.885,41

TOTAL Títol 3 **01.01.05** **58.255,81**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 06 MITGES CANYES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7J2-5Q02	m	Demolició i arrencada de la mitja canya existent, inclòs repicat i retirada de les restes, neteja amb mitjans mecànics i manuals i preparació del suport. Càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 54)	11,07	734,400	8.129,81
2	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2. (P - 59)	9,62	220,320	2.119,48
3	P7J2-5Q08	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb morter estrucutural, a la unió de la solera amb el mur. Inclou el repicat, preparació i neteja de la la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació MC RIM PW201 o equivalent. Una vegada reconstruïda l'estructura de la mitja-canya, s'acaba amb un allisat de la superfície i un curat amb elevada humitat durant al menys 15 dies (utilització de geotèxtils humits, hidratació continua, elevada humitat ambiental). (P - 60)	31,05	734,400	22.803,12

TOTAL Títol 3 **01.01.06** **33.052,41**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol 01 ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3 07 ESCALA D'ACCÉS I PROTECCIONS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2145-4RRY	u	Arrencada d'escala de gat metàl·lica i plataforma intermitja d'accés a l'interior del dipòsit, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (P - 37)	587,52	2,000	1.175,04
2	PQN1-HAA5	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat vertical amb guarda cos de seguretat, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. (P - 97)	276,29	14,000	3.868,06
3	PQN1-HAA6	m	Subministrament i col·locació de plataforma de descans intermitja, per escala de gat vertical, amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRFV) marca TECNIPUL o equivalent, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats en parament vertical amb ancoratge químic, segons normes UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. (P - 98)	369,13	3,000	1.107,39
4	P9S0-5Z7R	u	Subministrament i col·locació d'entramat amb perfils poliextrusionats de fibra de vidre (PRVF), de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, ancorat amb tac químic i marc de suport. (P - 76)	478,45	4,000	1.913,80
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.07**			**8.064,29**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	01	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT
Titol 3	08	REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-MG01	u	Rehabilitació del sobreeixidor interior de dipòsit tipus ´´morning glory´´, d'acer al carboni, de diàmetre 700mm i alçada 5,0m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) segons RD140/2003 - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (P - 82)	12.188,05	2,000	24.376,10
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.08**			**24.376,10**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica perimetral de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i transport fins a zona d'acopi de material (P - 38)	8,29	253,000	2.097,37
2	P2142-4RMI	m	Arrencada de peça de coronament tipus ´´L´´, de 20 x 50 cm i amplada 90 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 36)	6,26	253,000	1.583,78
3	P214Q-4RPN	m2	Retirada de grava amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament, de forma repartida al llarg de la coberta, per no generar	5,01	732,984	3.672,25

			sobrecàrregues a l'estructura. (P - 39)			
4	P214Q-4RPS	m2	Tall i arrencada de làmina impermeabilitzant i geotèxtil de protecció, amb mitjans manuals i càrrega manual del material extret sobre contenidor (P - 41)	12,30	570,250	7.014,08
5	P874-HM2T	m2	Neteja i preparació superficial de parament horitzontal i vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts o restes adherides, inclosa mitja canya (P - 73)	12,75	570,250	7.270,69
6	P873-HAQ1	m2	Neteja superficial de la franja de butil EPDM existent on s'adherirà la nova impermeabilització, amb dissolvent netejador tipus Firestone Splice Wash SW-100 o equivalent, fins a la completa eliminació d'impureses i deixar la superfice totalment neta. (P - 71)	10,85	220,750	2.395,14
7	PG09-5N02	u	Partida per al desviament i protecció de les diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta: - Sistema de seguretat - Control de nivells dipòsit - Xarxa de terres (P - 89)	817,39	1,000	817,39
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**24.850,70**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3	02	REPARACIONS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z1-52UZ	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó o murs d'obra de fàbrica en paraments horitzontals o verticals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 42)	13,16	68,383	899,92
2	P45R0-4SMF	m2	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (P - 43)	18,01	68,383	1.231,58
3	P45R1-4UAV	m2	Passivació de l'armadura: aplicació amb rodó de 8mm de la protecció anticorrosiva mineral (NAFUFILL KMH o equivalent). Dues capes, dotació: 60g/m. (P - 44)	13,57	68,383	927,96
4	P7J2-5Q07	m2	Aplicació manual amb brotxa del pont d'unió de la base mineral per la reparació de formigó (NAFUFILL BC o similar). L'aplicació ha de ser en tota la superfície a reparar amb dotació de 1,1Kg/m2. (P - 59)	9,62	68,383	657,84
5	P7J2-5Q09	m2	Reconstrucció geomètrica de murs amb morter monocomponent, d'elevada resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retracció compensada, per a reparacions estructurals i segons requeriments de la norma europea EN 1504 per als morters de classe R4, amb morter MC-RIM PW 201 de MC-Bauchemie o similar, amb un gruix mitjà de 60 mm i un consum de 1,81 Kg/m²/mm de gruix. Aptitud del producte pel contacte amb aigua potable segons RD 140/2003. (P - 61)	126,96	68,383	8.681,91
6	P7J2-5Q12	m	Segellat de juntes de dilatació, verticals i horitzontals, amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,2 l/m), amb duresa shore A 35, amb una capacitat de moviment del 25% de l'ample de la junta, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, apta per a contacte amb aigua potable segons RD 140/2003; fins i tot neteja, imprimación amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m) i cordó de polietilè de cèl·lula tancada MasterSeal 920 o similar de 25 mm de diàmetre, amb una absorció d'aigua 0%. (P - 69)	9,09	122,000	1.108,98
7	P7J2-5Q13	m	Formació de mitja canya amb massilla elàstica de poliuretà MasterSeal NP 474 de Master Builders Solutions o similar (rendiment 0,7 l/m), amb una duresa shore A aproxi. 35, elongació al trencament ISO 8339 >= 600%, i recuperació elàstica ISO 7389 >= 90%, fins i tot neteja, imprimació amb MasterSeal P 147 o similar (rendiment 0,015 l/m);	16,30	339,100	5.527,33

		sobre formigó o morter tant en horitzontal com en vertical. (P - 70)			
TOTAL	**Titol 3**	**01.02.02**			**19.035,52**
Obra		01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF		
Capítol		02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT		
Titol 3		04	IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P711-0097	m²	Subministrament i posada en obra de imprimació de poliuretà monocomponent per a suports bituminosos, MasterSeal P 698 de Master Builders Solutions o similar (segons 169101- EN 13813 SR-B1,5-AR1-IR4, comportament al foc Efl), consistent en l'aplicació d'una capa de producte (Rendiment 0,060 kg/m²), sobre superfícies bituminoses per a la posterior aplicació de sistemes d'impermeabilització de resines de poliuretà. (P - 48)	8,18	91,750	750,52
2	P711-0095	m²	Subministrament i posada en obra d' imprimació epoxi tricomponent MasterSeal P 385 de Master Builders Solutions o similar (segons UNE EN 1504-2, reacció al foc Classe BFL-*s1), consistent en l'aplicació a plana d'una capa de producte (Rendiment 2 kg/m²), sobre superfícies de formigó, morter o suports no absorbents, permeable al vapor d'aigua. Una vegada endurit, resisteix pressions hidroestàtiques de fins a 10 bar. (P - 47)	23,34	91,625	2.138,53
3	P711-0165	m²	Subministrament i posada en obra del sistema d'impermeabilització de poliuretà líquid MasterSeal Roof 2160 de Master Builders Solutions o similar, a 2 mm de gruix, consistent en capa de imprimació basada en tecnologia XolutecTM, sense dissolvents i tolerant amb la humitat del suport MasterSeal P 770 de Màster Builders Solutions o similar (rendiment 0,35 kg/m²) (segons EN 1504-2:2004, reacció al foc classe E, permeabilitat al vapor d'aigua classe III); empolvoro en fresc d'àrid de quars MasterTop F5 o similar amb granulometria de 0,4-1,00 mm (rendiment 1,0 kg/m²); membrana impermeabilizante de poliuretà de dos components sense dissolvents altament elàstica, aplicada mitjançant plana dentada, MasterSeal M 860 o similar (rendiment 2,2 kg/m²) (segons EN 13813 SR-B1,5-IR4-Cfl-*s1); capa de protecció amb la resina de poliuretà elàstica monocomponente MasterSeal TC 259 o similar (rendiment 0,2 kg/m²) (segons ETAG 005 - part 6, reacció al foc Classe E), sobre superfícies de formigó o morter, sense incloure la preparació del suport. (P - 49)	68,61	183,250	12.572,78

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.04**			**15.461,83**
Obra		01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF		
Capítol		02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT		
Titol 3		05	IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P711-E7YW	m2	Aplicació de capa d' imprimació de preparació química de làmina EPDM previa aplicació de productes autoadhesius per solapaments (P - 50)	11,98	129,000	1.545,42
2	P761-4IFN	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (P - 51)	35,15	500,500	17.592,58
3	P7B1-6Q4C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 52)	4,25	500,500	2.127,13

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.05**			**21.265,13**
Obra		01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF		

Capítol		02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT		
Titol 3		06	DESGUASSOS COBERTA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5M-50UI	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm col·locat a coberta (P - 79)	13,89	136,000	1.889,04
2	P5ZH3-6169	u	Substitució de bonera amb morrió per connexió al tub de drenatge perimetral de PVC, inclòs repicat del mur i adaptació amb accessori de transició tipus té o colze de PVC (P - 46)	228,75	10,000	2.287,50
3	P7B1-6Q4C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 52)	4,25	136,000	578,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.06**			**4.754,54**
Obra		01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF		
Capítol		02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT		
Titol 3		07	REMATS, PINTURA I PROTECCIONS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB1G-D001	u	Subministrament i col·locació de malla metàl·lica de protecció de 0,5mm anti-insectes a aerorespirador existent, inclosos accessoris de fixació necessaris. (P - 78)	83,84	5,000	419,20
2	P8J2-C55X	m	Peça de coronament de muret perimetral tipus NOVACOM o equivalent, construïda amb formigó prefabricat HA40-B12-IIa, color gris, de secció en "U' de 90 x 32 x 50 cm, amb solapa de 12cm i 6cm de gruix (106kg/ut), col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 75)	103,05	253,000	26.071,65
3	PB16-DFON	m	Muntatge de barana perimetral de coberta existent d'alumini anoditzat, un cop finalitzats els treballs d'impermeabilització, amb muntants i travessers, de 90 a 110 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques inclòs fixacions amb tac químic D=12mm (no inclou barana) (P - 77)	40,76	253,000	10.312,28
4	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment o formigó, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color RAL a definir, inclosos mitjans auxiliars necessaris (P - 74)	12,82	638,160	8.181,21
5	P214Q-4RPO	m2	Estesa de grava amb mitjans manuals des de la zona d'aplec i restauració de la superfície de coberta, prestant especial atenció en cubrir de forma homogènia la nova impermeabilització. (P - 40)	4,51	732,984	3.305,76

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.07**			**48.290,10**
Obra		01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF		
Capítol		02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT		
Titol 3		08	REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-TP02	u	Desmuntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport a taller de reparació on realitzar els treballs de modificació i rehabilitació, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material mitjans auxiliars necessaris. (P - 85)	1.272,56	3,000	3.817,68
2	PF21-TP01	u	Modificació del sistema de rodadura de la tapa corredera existent: - Tall i retirada dels carrils de rodadura i rodaments antics, sanejat i reparació de les parts en mal estat - Muntatge de 2 rails formats per un rodó d'acer inoxidable D=19mm d'una longitud de 6,0m, amb suports i fixat damunt la tapa fixe. - Col·locació de 8 polítges d'acer inoxidable amb caixa de 80x20mm en ´´U´´, inclòs passamà soldat a la tapa corredera. - Adequació dels topalls, baranes de protecció i tots els elements de	8.811,99	2,000	17.623,98

		seguretat existents. (P - 84)			
3	PF21-TP00	u	Rehabilitació de les tapes de coberta per a l'introducció de material a l'interior de dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions 7,41 x 3,41m. S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Ceramic Polymer STP-EP o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, apte per aigua potable (color gris) - Renovació de les bandes elàstiques perimetrals de protecció - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (P - 83)	12.188,05	3,000	36.564,15
4	PF21-TP03	u	Muntatge del conjunt format per l'estructura metàl·lica de suport i la tapa d'accés mòvil de la coberta del dipòsit i transport des de taller de reparació fins a dipòsit Garraf, amb camió grua i operaris especialitzats. S'inclou material de fixació i mitjans auxiliars necessaris. (P - 86)	1.490,05	3,000	4.470,15
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.08**			**62.475,96**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT
Titol 3	09	AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-HO01	u	Treballs de desconnexió de conjunt de strings de 19 mòduls fotovoltaics, a la caixa d'agrupació, protecció i seccionament de strings, per la manipulació i desplaçament de la instal·lació. S'inclou també: - Senyalització de tots els circuits a desconnectar - Marcatge sobre plànol de la posició de l'estat actual dels suports - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (P - 90)	119,65	6,000	717,90
2	PGE5-HO02	u	Desconnexió i desmuntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs embalat / protecció amb film i cartró protector i posterior acopi en palet. (P - 91)	26,76	107,000	2.863,32
3	PGE5-HO03	u	Desplaçament de l'estructura d'alumini i peus de formigó, per alliberar espai i poder desenvolupar els treballs d'impermeabilització de la coberta. S'inclou: - Retirada de cargols d'unió entre l'estructura i els peus de formigó - Desmantellament parcial de l'estructura d'alumini per facilitar la manipulació - Desplaçament cap al sud de l'estructura, deixant-la en posició segura - Retirada dels peus de formigó (P - 92)	49,95	107,000	5.344,65
4	PGE5-HO07	u	Col·locació i retirada de cablejat provisional de 2x(1x6mm2) d'una longitud de 10mts, amb connectors especials per ´´puntejar´´ els strings dels mòduls desmuntats a les zones dels aerorespiradors i mantenir en servei la instal·lació fotovoltaica, inclosa retirada un cop finalitzats els treballs. (P - 96)	63,42	16,000	1.014,72
5	PGE5-HO04	u	Reubicació i ensamblatge de l'estructura d'alumini damunt dels peus de formigó, inclosos anclatges, a la posició inicial S'inclou: - Posicionament dels peus de formigó a la posició inicial	65,65	107,000	7.024,55

		- Desplaçament i ensamblatge de l'estructura a la posició definitiva - Anclatge de l'estructura - Reubicació de cablejats i safates elèctriques perimetrals - Substitució de petit material en mal estat (cargoleria) (P - 93)			
6	PGE5-HO05	u	Muntatge de mòdul fotovoltaic de 220Wp de l'estructura de suport d'alumini, inclòs connexió elèctrica de strings i substitució de petit material en mal estat (cargols de fixació, connectors...). (P - 94)	39,84	107,000	4.262,88
7	PGE5-HO06	u	Treballs de reconnexió dels strings desconnectats durant les obres i proves per evaluar el correcte funcionament de la instal·lació una vegada finalitzats els treballs. - Tots els treballs es portaran a terme per part d'un tècnic instal·lador especialista, autoritzat per part de l'empresa explotadora de la planta fotovoltaica. (P - 95)	183,95	6,000	1.103,70
8	PG09-5N01	u	Partida per al desviament i protecció de diferents instal·lacions elèctriques afectades, com safates, xarxa de terres, tubs de protecció, cablejats i altres elements necessaris per al correcte desenvolupament dels treballs de la coberta, així com la posterior restitució un cop finalitzats els treballs de reparació de la coberta. (P - 88)	1.362,31	1,000	1.362,31
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.09**			**23.694,03**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	03	ACTUACIONS CAMBRA DE CLAUS
Titol 3	01	REHABILITACIÓ DESGUASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-CD01	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº1 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº1: DN=400mm L=920mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó - Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (P - 80)	3.028,88	1,000	3.028,88
2	PF21-CD02	u	Rehabilitació del col·lector de desguàs de la cambra nº2 del dipòsit, d'acer al carboni i de dimensions: Col·lector nº2: DN=400mm L=800mm S'inclouen les següents tasques: - Preparació superficial amb neteja prèvia per eliminació del recobriment, pintura o material extern del substrat base, mitjançant projecció d'abrasiu en sec, preparació inicial amb tractament de vores per poder aplicar el sistema de recobriment uniforme i adeqüat (r>2mm), descontaminació, neteja-ferfil i eliminació de la pols generada en el sorrejat. - Aplicació del recobriment amb sistema de recobriment anticorrosiu tipus Chesterton ARC S2 o similar amb aplicació de 2 capes d'espessor total d'aproximadament 500 um, àpte per aigua potable (color gris) - Renovació de placa de picatges de 1´´, incloses vàlvules - Ajudes de paleta, repicats i restitucions del formigó	3.392,00	1,000	3.392,00

			- Control de qualitat i mitjans auxiliars necessaris (P - 81)		
TOTAL	**Titol 3**	**01.03.01**			**6.420,88**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3	01	CTTV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPA1021P	u	Càmera bullet dia / nit 5.0 MPx @ 30fps, wdr, lightcatcher, 9-22mm f / 1.6 p-iris, il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 5.0C-H5A-BO2-IR o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (P - 26)	1.815,87	3,000	5.447,61
2	EPA1024P	u	Càmera bullet dia / nit 6.0 MPx, WDR; LightCatcher; 4.9-8mm f/1.8 P-iris lens; il·luminació ir adaptativa integrada, amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. Model Avigilon 6.0C-H5A-BO1-IR o equivalent o similar equivalent. Inclou caixa de connexions H5-BO-JBOX1 i adaptador d'aquesta columna H5-MT-POLE1, tots dos originals del fabricant. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (P - 27)	1.857,59	2,000	3.715,18
3	EPA1041P	u	Càmera domo PTZ dia / nit de 2.0 megapixel @ 60fps, x30, wdr, lightcatcher, il·luminació ir adaptativa integrada (fins 250m), amb analítica de vídeo intel·ligent amb auto aprenentatge. model avigilon 2.0c-h4irptz-dp30-wp o similar equivalent. Protecció mediambiental IP66. Avaluació davant impactes IK10. inclou adaptador fixació a paret irptz-mnt-wall1, adaptador de fixació a columna h4-mt-pole1 i injector POE 95w poe-inj2-95w-na, tots els elements originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lada, connectoritzada, configurada i provada. (P - 28)	4.441,89	1,000	4.441,89
4	EPA1056P	u	Gravador VMA-ENVR1-8P8A-EU o similar equivalent 8TB 16ch, (8 canals, switch 8 PoE+(120W)) +2 RJ45 1Gb, 130/80Mbps, 1 HDD (8TB), E/S alarma, 220Vac. Característiques segons plec de condicions. Totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 29)	2.201,73	1,000	2.201,73
5	EPA1ZA1P	u	IR illuminator, PoE+, Outdoor, included lens option for 60°, 35°, or 10° horizontal coverage. Included mounting adapter. model ES-HD-IR-IP6 o similar equivalent. totalment instal·lat i connectoritzat. (P - 30)	723,74	5,000	3.618,70
6	EPAZB06P	u	Columna cctv recta de 8 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. fuste troncocònic de secció circular tapada en la part superior amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. a la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s 235 jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. model bacolsa tipus 1 o similar equivalent. inclou realització de dau de formigó. totalment col·locada. (P - 31)	724,58	1,000	724,58
7	E1504R00	h	Elevador de 9 m d'alçada. Inclou: - Lloguer de l'elevador. - Transport d'anada i tornada de l'elevador. - Assegurança de l'elevador. - Tasa per ús de l'elevador. (P - 2)	636,32	1,000	636,32
TOTAL	**Titol 3**	**01.04.01**				**20.786,01**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMP3Z22P	u	UCA per a control d'accessos i integració de senyals amb control sobre 2 lectors amb 2 relés d'obertura de porta. Capacitat per 100.000 targetes. 8 entrades d'alarma i 8 sortides. Amb font d'alimentació i caixa suport. TCP-IP (ETHERNET). Possibilitat d'alimentació PoE (Power Over Ethernet). "Clase Ambiental III". ASD / 2 ABS IP56 o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 13)	1.121,00	1,000	1.121,00
2	EMP2Z01P	u	Lector de targetes d'accés sense contacte. EVOpass 20D o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 12)	396,54	1,000	396,54
3	EMP8ZS1P	u	Subministrament i instal·lació d'indicador lluminos tipus semàforo verd-vermell per indicació d'armat / desarmat model openers& closer tl2 o similar equivalent, instal·lat en superfície. (P - 15)	177,08	1,000	177,08
TOTAL	**Titol 3**	**01.04.02**				**1.694,62**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3	03	INTRUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMP8ZM1P	u	Contacte magnètic muntatge en superfície. polaritzat per a aplicacions de màxima seguretat. resistència contra sabotatge. inclou protecció anti-sabotatge i tamper. nc, amb cable armat. obertura 11 mm. certificat en50131-2-6: 2008 grau 3 classe ambiental ii. model honeywell 968xtp o similar equivalent. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat i provat. (P - 14)	38,37	1,000	38,37
TOTAL	**Titol 3**	**01.04.03**				**38,37**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
Titol 3	04	COMUNICACIONES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP7EZ01P	u	Switch gestionable l2/l3 amb 8 ports 10/100 / 1000t poe + (suporta hi-poe) i 4 ports sfp 100 / 1000x. potència màxima poe 240 w. rang de temperatura estesa (-40 ° c a 75 ° c). doble entrada d'alimentació i terminal d'i / o. muntatge en carril din. suporta mecanisme de protecció d'anells. inclou font d'alimentació industrial de muntatge en carril din de 48v i potència 480 w, així com dos mòduls sfp 1g per a fibra multimode (1310 nm) amb connector lc, rang de temperatura [-40ºc a 85ºc] i distància màxima de 2 km. s'inclouran dos cable duplex de connexió de 2 metres lc-lc. model allied telesis at-ie300-12gp-80, fa at-mwwdr480/48, i sfps at-spsx/i-90 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (P - 21)	1.536,34	1,000	1.536,34
2	EP7EZ06P	u	Gigabit Ethernet Managed switch with 24 10/100/1000T POE ports, 2 SFP/Copper combo ports, 2 SFP/SFP+ uplink slots, single fixed AC power supply. model allied telesis at-gs924mx-50 o equivalent. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (P - 22)	125,84	2,000	251,68

3	EP731JB1	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus rj45, categoria 6a f/utp, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret (P - 19)	5,94	20,000	118,80
4	EP7EZG1P	u	Llicència de COMPASS o similar, incloent 1 any de manteniment. Inclou la integració i configuració en el sistema dels equips de commutació de les instal·lacions. (P - 23)	890,48	1,000	890,48
5	EP73ZZZP	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat (P - 20)	14,14	18,000	254,52
6	EP7EZS2P	u	Disseny, configuració i parametrització d'equips de xarxa de dades de planta formada per 2 equips core, 2 equips d'accés i fins a 15 equips de camp (P - 24)	322,77	1,000	322,77
7	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a f/utp, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons une-en 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 17)	2.505,40	1,000	2.505,40
8	EP43F431	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6a s/ftp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (P - 18)	2,18	10,000	21,80
9	EP7GZ24P	u	Safata metàl·lica per a instal·lació en rack de 19 ´´ i 1 u d'alçada amb 24 ports sc dúplex multimode equipada amb pigtails per a la connectorització dels cables i cassetes per a la protecció de les fusions.totalment instal·lada. (P - 25)	57,61	1,000	57,61
10	EAQA001P	u	Suministro de Rack mural de 19´´ 9U de altura. Con puerta frontal de cristal con llave. Color negro. Dimensiones: 600x450x501mm.((1 magneto térmicos bipolar k60n c10, 1 diferencial iid instantáneo bipolar 25a/30ma, 1 re conectador automático bipolar, 1micro tamper tapa armario, 2 ventiladores 67 1 m3h, 2 filtros de salida para ventilador, 1 termostato 10a 250vac, 1 protección sobre tensiones combinada 2p40a mini, + caja rack 19´´ f-210 1u extensible; 12 st color negro). Totalment instalado. (P - 5)	193,61	1,000	193,61

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.04**	**6.153,01**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF	
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	
Titol 3	05	CANALIZACIONES Y CABLEADO	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2DD8F8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 8)	47,04	10,000	470,40
2	EG21281J1	m	Tubo coarrugado blanco 20LH (P - 6)	1,19	200,000	238,00
3	EG21281J2	m	Cable manguera 3x2.5mm LSZH (P - 7)	531,70	1,000	531,70
4	EG380907	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (P - 9)	75,86	1,000	75,86
5	EG380908	m	Suministro de Cable manguera con cubierta de Poliolefina (LSZH) de color blanco, con pantalla de aluminio tipo mylar. Con conductores de cobre de 2x0.75 + 4x0.22mm. Tensión de servicio 250V. Cable libre de halógenos destinado a sistemas de seguridad (alarma), señalización e interfonia donde no se precise pantalla. (P - 10)	89,93	1,000	89,93

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.05**	**1.405,89**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF	
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	
Titol 3	06	MEGAFONIA	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP35Z01P	u	Altaveu de botzina ip amb alimentació poe, compatible amb protocol sip, voip, amb funcions de monitorització permanent de l'altaveu. construït en alumini amb grau de protecció ip66 i resistent a impacte amb amplificador de 7 w integrat, amb nivell màxim d'amplificació 121 db, freqüència de resposta 285 hz -12,5 khz, patró de cobertura 70 ° horitzontal per 100 ° vertical (a 2 khz). model axis c3003-e o similar equivalent. inclou lira de suport de 60-110 mm t91c67 i ràcord de connexió 5800-961, tots dos originals del fabricant. característiques segons plec de condicions. totalment instal·lat, connectoritzat, configurat i provat. (P - 16)	2.124,53	1,000	2.124,53

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.06**	**2.124,53**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF	
Capítol	04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	
Titol 3	07	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222B632	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 3)	15,38	2,000	30,76
2	E3152ND3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, ha-35/f/10/iiib+qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 4)	164,38	2,000	328,76
3	E064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició. Dimensions de 0.5 x 0.68 x 0.5 per a dau de formigó. (P - 1)	661,68	1,000	661,68
4	EHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes. Anclatges del bàcul a dau de formigó. (P - 11)	50,00	1,000	50,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.07**	**1.071,20**
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF	
Capítol	05	ALTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut annexat al projecte (P - 0)	11.119,78	1,000	11.119,78
2	XPAX0004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra, en base a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció annexat al projecte. (P - 102)	6.048,38	1,000	6.048,38

TOTAL	**Capítol**	**01.05**	**17.168,16**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	75.363,80
Titol 3	01.01.02	REPARACIONS ESTRUCTURALS	102.143,15
Titol 3	01.01.03	REPARACIÓ MURS DIRECCIONADORS	4.590,25
Titol 3	01.01.04	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS HORITZONTALS	164.522,92
Titol 3	01.01.05	REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ DELS JUNTS VERTICALS	58.255,81
Titol 3	01.01.06	MITGES CANYES	33.052,41
Titol 3	01.01.07	ESCALA D'ACCÉS I PROTECCIONS INTERIORS	8.064,29
Titol 3	01.01.08	REHABILITACIÓ DE SOBREEIXIDORS	24.376,10
Capítol	**01.01**	**ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT**	**470.368,73**
Titol 3	01.02.01	TREBALLS PREVIS	24.850,70
Titol 3	01.02.02	REPARACIONS ESTRUCTURALS	19.035,52
Titol 3	01.02.04	IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA LÍQUIDA	15.461,83
Titol 3	01.02.05	IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA EPDM	21.265,13
Titol 3	01.02.06	DESGUASSOS COBERTA	4.754,54
Titol 3	01.02.07	REMATS, PINTURA I PROTECCIONS	48.290,10
Titol 3	01.02.08	REHABILITACIÓ TAPES ACCÉS	62.475,96
Titol 3	01.02.09	AFECTACIÓ FOTOVOLTAICA	23.694,03
Capítol	**01.02**	**ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT**	**219.827,81**
Titol 3	01.03.01	REHABILITACIÓ DESGUASSOS	6.420,88
Capítol	**01.03**	**ACTUACIONS CAMBRA DE CLAUS**	**6.420,88**
Titol 3	01.04.01	CTTV	20.786,01
Titol 3	01.04.02	CONTROL D'ACCESSOS	1.694,62
Titol 3	01.04.03	INTRUSIÓ	38,37
Titol 3	01.04.04	COMUNICACIONES	6.153,01
Titol 3	01.04.05	CANALIZACIONES Y CABLEADO	1.405,89
Titol 3	01.04.06	MEGAFONIA	2.124,53
Titol 3	01.04.07	OBRA CIVIL	1.071,20
Capítol	**01.04**	**SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACION**	**33.273,63**
			729.891,05

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS INTERIOR DIPÒSIT	470.368,73
Capítol	01.02	ACTUACIONS COBERTA DIPÒSIT	219.827,81
Capítol	01.03	ACTUACIONS CAMBRA DE CLAUS	6.420,88
Capítol	01.04	SEGURETAT PER A LA PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	33.273,63
Capítol	01.05	ALTRES	17.168,16
Obra	**01**	**Pressupost DIPÒSIT GARRAF**	**747.059,21**
			747.059,21

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT GARRAF	747.059,21

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DE LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT GARRAF (D2-01)

RESUM DE PRESSUPOST

747.059,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	747.059,21
13 % Despeses Generals SOBRE 747.059,21.....	97.117,70
6 % Benefici Industrial SOBRE 747.059,21.....	44.823,55

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 889.000,46

21 % IVA SOBRE 889.000,46.....	186.690,10

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.075.690,56

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
un milió setanta-cinc mil sis-cents noranta euros amb cinquanta-sis cèntims

Olèrdola, a octubre de 2022

Signat:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial